"I appreciate your attempting at providing historical approach to the study of Geography."—

V. D. GHATE, M.A., B.T., T.D.
Educational Inspector C. D., Bombay.

ऐतिहासिक भूगोल

वि. गो. कानेटकर एम. ए.
लोकमान्य टिळक गोल्ड मेडॅलिस्ट;
शंकराजी नारायण सचीव प्राइझमन

[किंमत १० आणे

संकल्पित लेखन

Some famous

Maratha Statesmen.

ऐतिहासिक भूगोल

वि. गो. कानेटकर एम्. ए.
लोकमान्य टिळक गोल्ड मेडॅलिस्ट;
शंकराजी नारायण सचीव प्राइझमन

१९४१]

[किंमत १० आणे

प्रकाशक
वि. गो. कानेटकर, एम. ए.
उरण हायस्कूल, उरण.
जिल्हा कुलाबा.

प्रथमावृत्ती, नोव्हेंबर १९४१

मुद्रक
आर. आर. बखले,
मुंबई वैभव प्रेस, सँढर्स्ट रोड,
गिरगांव, मुंबई नं. ४

अर्पण

पितामह

कै. रावसाहेब यशवंत कृष्ण कानेटकर

माजी ॲक्टिंग पोलिटिकल रेसिडेंट (१८४४–४८)

व

नेटिव्ह एजंट (१८४७)

सातारा, कोल्हापूर, भोर, फलटण, सांगली, मिरज, जत,
औंध, सावंतवाडी इत्यादि संस्थानांचे

(ब्रिटिश पोलिटिकल रेसिडेंट सर. सी. ओव्हॅन्स (१८४५), सर जेम्स औट्रॅम (बायार्ड ऑफ इंडिया) १८४७, सर बार्टल फ्रीयर (१८४८) यांचे गैरहजेरींत व दरम्यानचे कालांत)

रेव्हेन्यू कमिशनर, सातारा (१८४९–५३)

नायब दिवाण, ग्वाल्हेर (१८६४–६५)

आणि

कै. रावबहादूर धोंडो कृष्ण कानेटकर

माजी डिस्ट्रिक्ट डेप्यूटी कलेक्टर सुरत, रत्नागिरी; दिवाण जमखिंडी (१८७३–७५)

यांना

ही फुलाची पाकळी त्यांच्या इतिहासप्रसिद्ध, थोर, परोपकारी कार्याबद्दल (तसेंच त्यांच्या घराण्यांतील कवि गिरीश, विसू I. P. S., पंत, प्रो. गंगूनाना वगैरे थोर व्यक्तींबद्दल आदर व्यक्त करण्यासाठीं) लेखकानें समर्पिली आहे.

वि. गो. कानेटकर

अनुक्रमणिका

ऐतिहासिक भूगोल

प्रकरण १ लें

प्राचीन कल्पना

अखिल भूगोलावर परमेश्वरानें प्रथम पाणी, जलचर निर्माण केले व तदनंतर उत्क्रांति होऊन मनुष्य प्राणी जन्मास आला. तेव्हांपासून समूहानें रहाण्याची वृत्ति त्याच्यांत उत्पन्न झाली. प्रथम मनुष्यवस्ती उत्तरध्रुवाजवळ होती पण तेथून कालांतरानें हिमवृष्टीमुळें टैग्रिस, युफ्रेटिस, सरदारिया व अमूदारिया नदीच्या कांठी नंतर कास्पियन समुद्राच्या आसपास कालांतरानें माणसें वस्ती करून राहिली असावींत. या कल्पनेस ऋग्वेद, अवेस्ता वगैरे ग्रंथावरून पुष्टि मिळते. भूमध्यसमुद्राच्या आसपास मनुष्यवस्ती फार प्राचीन काळापासून असावी हें मात्र निर्विवाद; आणि कालांतरानें मनुष्यानें भूगोलावरचा भाग हळूहळू शोधून काढला असावा. अर्थात् मानवी प्राण्याचा हा इतिहास धाडस, साहस, हालअपेष्टा सोसणें, जिवास धोका वगैरेंनीं भरलेला आहे व त्यामुळें तो मनोरंजक ठरल्यास त्यांत नवल नाहीं.

पृथ्वीच्या निरनिराळ्या भूभागाचा शोध मनुष्यानें केवळ उत्सुकता व शोधकबुद्धि यामुळेंच लाविलेला आहे. अर्थात् ज्ञात प्रदेशासंबंधीं ज्ञानलालसा हा भाग त्यांत येतोच.

मानव भूतलावर केव्हां निर्माण झाला व कोणच्या रीतीनें उत्पन्न झाला याबद्दल शास्त्रज्ञांत मतभेद आहेत; माकडापासून मनुष्याची उत्पत्ति झाली असावी हें डार्विन मत आधुनिक शास्त्रज्ञांस मान्य नसले तरी माकड व मनुष्य

यांच्या मधला जोडणारा दुवा असा कोणी प्राणी (ape-man) असावा हें मत आजकाल रूढ आहे.

मानवी प्राण्यांचा जुन्यांत जुना अवशेष जावा बेटांत ‘ पिथेकँथ्रोपस ’ हा जवळ जवळ ५ लक्ष वर्षांपूर्वीचा व सिनांथोपस किंवा पेकिंग माणूस हा २॥ लक्षवर्षांपूर्वीचा असावा हे शोध डॉ. रेमिर व डॉ. ब्लॅक या शास्त्रज्ञांनीं लाविले. त्याच्यानंतर पिल्टडाऊन मनुष्य, हायडेलबर्ग होडेशियन व निएंडर्थल मानव अशी परंपरा त्यांनीं दिलेली आहे. प्रोफेसर ओस्बोर्न लिहितात, “ उत्क्रांतिवादावर माझा विश्वास आहे; परंतु मानव माकडापासून जन्मला असावा ही कल्पना पटत नाहीं. त्याची निर्मिती स्वतंत्र असली पाहिजे व माकडाच्या जन्माशी किंवा स्थितीशी त्याचा मेळ नसावा.”

अधुनिक संशोधकांच्या मतानें आस्ट्रेलियांतील काळानेटीव्ह हा सर्वांत जुना मानव असावा. हिंदुस्थानांतील द्रवीडलोक व मेसॉपोटेमियांतील सुमेरियन्स, तसेंच अर्मेनियांतील हॅमिटीक व सेमिटिक जाती, ईजिप्तमधील हिटाइटस तदनंतरचे आहेत. मानवी संस्कृती आस्ट्रेलियाच्या बाजूस एकाकाळीं गाजत असावी असें एडवर्ड स्टक्टननें आपलें मत जाहीर केले आहे.

पृथ्वीच्या भूभागासंबंधी आधुनिकांचा विश्वास बसणार नाहीं अशा कल्पना पूर्वी असाव्यात. महाभारताचा काल जर इ. स. पूर्वी ३ हजार वर्षें काल्पिल्यास त्यावेळीं नवखंड पृथ्वीची कल्पना प्रचलित होती. महाभारतांत क्रौंचद्वीप (आस्ट्रेलिया); श्वेतद्वीप (यूरोप); शाल्मलिद्वीप (आफ्रिका); सप्तपाताला (जावा, सुमात्रा, बोर्नियो); सुमेरू (अमेरिका), मेरूपर्वत म्हणजे मध्यरशिया अथवा पामीरचा उंचवट्याचा प्रदेश; जंबुद्वीप म्हणजे हिंदुस्थान, इत्यादि भूप्रदेशांचा उल्लेख येतो. अर्जुन व इतर पांडव यांनीं राजसूययज्ञाचे वेळीं जो दिग्विजय केला त्यावरून जावा, सुमात्रावरून क्रौंचद्वीप व अमेरिका वगैरे देश त्यांनें जिंकिले होते असें दिसतें. रामायणांत रामचंद्राचा पणतु नलराजा यानें शाल्मलि (आफ्रिका); क्रौंच (आस्ट्रेलिया), पाताल वगैरे भूभाग जिंकिले असें वर्णन आहे. या सर्व माहितीवरून बराच भूप्रदेश त्या त्या काळीं ज्ञात असावा. मग ही माहिती अज्ञात राहिली कां हें एक गूढच आहे. कदाचित् भूकंपादि आपत्तीमुळें जमि-

नीच्या ठिकाणीं समुद्र व समुद्राच्या ठिकाणीं जमीन असें परिवर्तन होऊन त्या त्या संस्कृति नष्ट झाल्या असाव्यात. ओशियानिक बेटांचा विस्तृत भूप्रदेश असाच भूकंपानें समुद्रास्तृप्यन्तु झाला असावा. आधुनिक भूगर्भशास्त्रज्ञांच्या मताप्रमाणें आफ्रिका व दक्षिण अमेरिका हे भूप्रदेश एकमेकांस लागून असावे, मध्यें समुद्र नसावा आणि तसेंच हिंदुस्थान व आस्ट्रेलिया हे ही मोठ्या भूप्रदेशानें एकमेकांस जोडलेले असावे.

भूगोलाचा प्राचीन इतिहास कसा होता या संबंधीच्या अभ्यासी संशोधकांचें म्हणणें असें आहे कीं वीस कोटी वर्षांपूर्वी सुमारें पांच भूखंडे त्यावेळीं अस्तित्वांत असावी. सर्वांत मोठा भूभाग म्हणजे दक्षिण अमेरिकेंतील ब्यूनोसऐरिस पासून हिमालयापर्यंतचा. त्याची उत्तर दक्षिण सीमा मंगोलिया व न्यूझीलंड या भूखंडांमध्यें बंगालची सामुद्रधुनी होती. तिसरा मोठा भूप्रदेश म्हणजे उत्तर अमेरिका (किंवा ओल्डरेड नॉर्थलँड). व तो युनायटेड-स्टेटस् पासून नार्वेपर्यंत पसरलेला होता. चवथा भाग म्हणजे आशियामायनरपासून अरेबिया पर्यंतचा. युरोप (हल्लीचा) बहुतेक बेटांनीं भरलेला होता. त्यावेळीं कोणाही मनुष्यास दक्षिण अमेरिकेंतील रियोडेजानेरो पासून सीलोनमधील कोलंबो पर्यंत, अथवा पेकिंग पासून मेलबोर्न पायीं प्रवास करतां येत असावा अशा कल्पना होत्या.

प्लेटो सारख्या मोठ्या विद्वानांनीं आपल्या ग्रंथांतून अॅटलांटिस नांवाचा अज्ञात भूभाग जिब्राल्टरच्या सामुद्रधुनीपलिकडे असावा याविषयींच्या दंतकथेचा उल्लेख केलेला आहे; व सुमारें खि. पू. ८५०० वर्षांपूर्वी त्या भागांतल्या सैन्यानें बहुतेक भूमध्यसमुद्राकांठचा प्रदेश (ग्रीस खेरीज करून) जिंकिला होता अशी माहिती दिली आहे. त्याशिवाय होमरनें ओडेसी काव्यांत उल्लेखिलेलीं फेशियन्स बेटें, लियोनीज बेटें, वेल्श अॅव्हॅलॉन वगैरेचा शोध प्राचीन काळीं लागलेला असावा.

नाईलनदीकांठच्या प्रदेशांत वस्ती करून राहणारे हिटाइटस् आणि पीतसमुद्राकडील चिनी लोक यांची संस्कृति मोठ्या दर्जास पोंचली होती. तसेंच हिंदुस्थानांतील सिंध–मोहोंजोदारो भागांतील अवशेषावरून तेथील संस्कृतीही हिटाइटस् इतकीच प्राचीन असावी हें मत बनलें आहे. मेसापोटोमियांत किशगांवीं

सांपडलेल्या अवशेषावर इ० स० पूर्वी ४ हजार वर्षांपूर्वी सुमेरियन संस्कृति नांदत होती व ते लोक चित्रकला, पेट्या तयार करणें, वस्त्रें, भांडीं करणें वगैरे कलांत निष्णांत असावे असें अनुमान काढण्यांत आलें आहे. तरी या सर्व लोकांच्या पृथ्वीचा आकार, ऋतु, हवामान वगैरे संबंधी कांहीं विचित्र कल्पना असाव्यात. खाल्डियन लोकांची समजूत होती कीं पृथ्वीभोंवतीं पाण्याचें आवरण असावें याचें कारण त्या लोकांनीं जो प्रवास केला तो भूमध्यसमुद्र, काळासमुद्र, कास्पियन समुद्र यांतून केला. ईजिप्तमधील हिटाइटस्‌ना भूगोलाचें बरेंच ज्ञान असावें पण तें सर्वांपासून त्यांनीं गुप्त ठेविलें. त्यांचा मिनोआन लोकांशी व्यापार व देवघेवीचे व्यवहार चालू होते आणि एजियन, ग्रीस, आशियामायनर वगैरे प्रदेशांची त्यांना बरीच माहिती असावी. इ. स. पूर्वी १२००च्या सुमारास मिनोआन लोकांच्या जागीं फोनिशियन लोकांनीं भूमध्यसमुद्रांतून सफरीस सुरवात केली. हे लोक मोठें धाडसी व उत्तम दर्यावर्दी असून त्यांनीं भूमध्यसमुद्राच्या दक्षिणेकडील वसाहती स्थापिल्या इतकेंच नव्हे तर स्पेन, आफ्रिका खंडाचा सर्व उत्तर किनारा इ. भूप्रदेश शोधिलें व जिब्राल्टरच्या सामुद्रधुनींतून ग्रेटब्रिटनकडेही त्यांची जहाजें गेलीं होती. कार्थेज हें फोनिशियन लोकांचें मुख्य व्यापारी ठाणें होतें. या फोनिशियनांची जागा पुढें ग्रीक लोकांनीं घेतली. संपत्ति मिळविण्याच्या आशेनें त्यांनीं सिसिली, दक्षिण इटली वगैरे भागांत प्रवास केला व तेथें वसाहती स्थापिल्या. इ. स. पूर्वी ८०० ते ५०० पर्यंत काळ्या समुद्राचा बहुतेक भाग त्यांनीं शोधिला इतकेंच नव्हे तर बायझँटियम, ट्रेबिझांड, सिनोप, कूर्च वगैरे शहरें त्यांनीं वसविली. ख्रि. पू. ६५० च्या पूर्वी ग्रीकांचीं जहाजें जिब्राल्टरपर्यंत पोंचलीं होतीं. ग्रीकांचें भूगोलाचें ज्ञान कितपत होतें याची माहिती होमरच्या काव्यांतून होण्यासारखी आहे. त्यावरून असें दिसतें कीं एजियन समुद्र, आशियामायनरचा उत्तर कोंपरा, सिसिली बेट व त्याच्या आसपासचा मुलूख या व्यतिरिक्त त्यांना इतर प्रदेश अज्ञात असावा. इ. स. पूर्वी ५२० च्या सुमारास होऊन गेलेल्या हेकॅटस नांवाच्या एका ग्रीक ग्रंथकारानें आपल्या ग्रंथांत दिलेल्या माहितीवरून ग्रीकलोकांना ईजिप्त, सीरिया, कास्पियन समुद्राचा बराच भाग, आशिया मायनरचा अंतर्गत प्रदेश वगैरे संबंधी भरपूर माहिती होती इतकेंच नव्हे हिंदुस्थानांतील सिंधु नदी व तिच्या कांठचे प्रदेशही माहीत होते.

सुप्रसिद्ध ग्रीक ग्रंथकार हिरॅडोटस यानें उल्लेखिलेल्याप्रमाणें ईजिप्तचा राजा नेकस यानें खि. पू. ७०० च्या सुमारास फोनिशियन लोकांची जहाजें तांबड्या-समुद्रांत रवाना केली व त्यांनीं आफ्रिका खंडास वळसा घालून जिब्राल्टरच्या सामुद्रधुनींतून (स्ट्रेटस् ऑफ हरक्युलीस) यांतून ती परत आलीं. भौगोलिक दृष्ट्या या पर्यटनास मोठेंच महत्त्व आहे ही गोष्ट कांहीं खोटी नाहीं.

हिरॅडोटस हा ग्रीक ग्रंथकार इतिहासकार म्हणून प्रसिद्ध आहे तसाच त्याकडे भूगोलजनकत्वाचा मान येतो. याचा जन्म हॉलिकार्नेसस् येथें इ.स. पूर्वी ४८४ मध्यें झाला. यानें ईजिप्त, सिरेनी यांतून प्रवास करून नाईल नदीच्या बहुतेक भागांचे संशोधन केलें व तेथून टायर, बॅबिलोन, कॉलचिस्, सिथिया वगैरे ठिकाणें पाहिलीं. मिळालेल्या उपयुक्त माहितीचें एक पुस्तक त्यानें इ०स० पूर्वी ४४४ च्या सुमारास लिहिलें. त्यावेळच्या ग्रीकलोकांचें जग म्हणजे भूमध्यसमुद्र व आस-पासचा प्रदेश. यांत उत्तर आफ्रिका, रशियाचा दक्षिणभाग, इराण (पार्शिया), आशियामायनर, बाल्कनद्वीपकल्प यांचा अंतर्भाव केला जात असे. हिरॅडोट-सनें दिलेल्या शहरांची नांवेंही प्रचलित नांवापेक्षां निराळी होती. पश्चिम व उत्तर यूरोप, हिंदुस्तान, सहारा, यांची माहिती केवळ नाममात्र होती.

आपल्या ग्रंथांत चार-पांच तरुणांची हकिकत सांगतांना ठेंगू (Gipsy) लोकांची वसाहत, पश्चिमेकडून पूर्वेकडे वाहात असलेली एक नदी, (हिरॅडो-टसचा तर्क ती नाईल नदी पण वस्तुतः ती नैजर नदी होती) यांची माहिती त्यानें दिलेली आढळते. तसेंच कॅरिएँडर सायलॅक्सचा प्रवासवृत्तांत नमूद करतांना सिंधु नदीचा उल्लेख आलेला आहे. शिवाय इराणांतील सतास्पीस या सरदाराच्या आफ्रीकेंतील गिनीच्या प्रवासाची माहिती असून त्यांतील रानटी लोक, त्यांची वल्कलें वापरण्याची पद्धति वगैरेचा निर्देश केलेला आहे.

ग्रीकांच्या मागून कार्थेजियन लोकांनीं नौकानयन व दर्यावर्दीपणा यांत प्रसिद्धि मिळविली. इ. स. पूर्वी ४७० च्या सुमारास हॅनोव हिमिल्को यांनीं आफ्रिकेच्या पूर्वकिनाऱ्यावर सफरी करून सेनिगाल, सिएरा लियोने वगैरेची माहिती मिळविली आणि, हिमिल्को हा कॉडीज्, ब्रिटनी, आयर्लंडचा दक्षिण भाग इत्यादि प्रदेशांत फिरून आला.

हिरॅडोटसनंतर भूगोलविषयक ज्ञानांत अलेक्झांडर दि ग्रेट याच्या स्वारी-

नंतर पुष्कळशी भर पडली. त्याची स्वारी इ. स. पूर्वी ३३१ ते ३२५ पर्यंत झाली. आशियामायनर, सीरिया, मेसॉपोटेमिया, इत्यादि भाग जिंकीत तो पर्सिपोलीस येथें येऊन दाखल झाला. त्यानंतर सीस्टानचा भाग; कास्पियन समुद्र हिंदुकूश पर्वताजवळचा भाग, बाल्क व तुर्कस्तान इत्यादि प्रदेश जिंकल्यावर चित्रळच्या मार्गानें काश्मिरांतून पुढें येऊन हिंदुस्थानावर त्यानें इ. स. पूर्वी ३२७ व्या वर्षी स्वारी केली. खायबर खिंडींतून सैन्याचा एक भाग त्यानें रवाना केला व स्वतः सिंधु नदी ओलांडून पुढें पंजाबांतील पौरस नांवाच्या राजाचा पराभव केला पण त्याचें राज्य परत दिलें. पुढें चलण्याचें त्याच्या सैनिकांनीं नाकारलें तेव्हां बोटींतून बरेंच सैनिक सिंधुनदींतून समुद्रमार्गें रवाना करून (हें सैनिक नैरकसच्या आधिपत्याखालीं इराणच्या आखांतात येऊन पोंचले) व स्वतः अलेक्झांडर खुष्कीच्या मार्गानें बलुचिस्तानांतून प्रवास करीत इराणास पोचला व तेथून ईजिप्तमधील अलेक्झांड्रिया शहरास येऊन दाखल झाला. अलेक्झांडर नंतर सेल्यूकस निकेटरनें पाठविलेला वकील मेग्यॅस्थेनीस चंद्रगुप्तमौर्याचे दरबारीं येऊन दाखल झाला. व त्यानें मानववंशशास्त्रासंबंधी माहिती हिंदुस्थानांत बऱ्याच ठिकाणीं फिरून मिळविली. भौगोलिक दृष्ट्या त्या त्या प्रदेशाची पाहणी या स्वारीमुळें होऊन पौर्वात्यांना पाश्चिमात्य संस्कृतीचा नमुना पहावयास मिळाला.

पेट्रोक्लीस या भूगोलशास्त्रज्ञानें कास्पियनसमुद्राजवळील भागांचें शोधन केलें तर पिथिअस या नावाड्यानें मासिलाहून निघून स्पेन, फ्रान्स, ब्रिटन, जर्मनीचा उत्तर किनारा इत्यादींची शोधक बुद्धीनें पहाणी केली. थूलनांवाच्या एका भूप्रदेशाचें वर्णन त्यानें दिलेलें आहे तें बहुधा आइसलँड बेट किंवा नार्वेचा प्रदेश असावा.

भूगोलाचे प्राचीन नकाशेः—भूगोलावरील बऱ्याच भागांचा शोध लागल्यानंतर नकाशे काढण्याचें काम कांहीं संशोधकांनीं अंगावर घेतलें. सर्वांत जुना नकाशा खि. पू. २३०० चा असून तो बाबिलोनियांत तयार केलेला आहे. इटलींतील टयूरीन म्युझिअम मध्यें इजिप्शियन पॅपिरस मॅपस् तयार केलेले आहेत. ते ३००० वर्षांचें जुने आहेत. सबंध जगाचा नकाशा तयार करण्याचा प्रयत्न खि. पू. ६ व्या शतकांतला आहे.

ॲनॅक्सिमँडेर मिलेटस (६११-५४६ ख्रि. पू.) या ग्रीक भूगोलज्ञानें एजियन समुद्र हा केंद्र कल्पून कास्पियन समुद्र व सिसिली बेटें हीं त्याचीं दोन टोंकें नकाशांत काढिलीं. हिराडोटस या सुप्रसिद्ध इतिहासकार व प्रवाशाच्या मतानें पृथ्वीचा आकार चपटा काटकोन आहे. मॅलसच्या क्रेटस (crates) या संशोधकाच्या मतानें (ख्रि. पू. १४५) पृथ्वी हें एक वर्तुळ (globe) असून त्यांत मोठमोठाले वस्तीचीं चार खंडें आहेत. पण त्यांच्यावेळीं अमेरिका व आस्ट्रेलिया खंडाचा शोध लागला नव्हता. टॉलेमी या सुप्रसिद्ध भूगोल-वेत्त्यानें इ. स. च्या दुसऱ्या शतकांत सर्व यूरोप, आशिया खंडाचा बराच भाग, आफ्रिकेचा बराच मोठा भूप्रदेश यांचा नकाशा तयार केला. परंतु आधुनिक नकाशे काढण्याचा कृतीचा विचार करतां त्यांत पुष्कळच दोष होते. टॉलेमीनें ग्रेटब्रिटनला आल्बियन हें नांव दिलेलें आहे पण आकार मात्र उलट सुलट दाखविला आहे. तसेंच हिंदुस्थानचें स्थान आहे त्यापेक्षां आशिया खंडाच्या मुख्य भूमींत उत्तरेकडे सरकलेलें दाखविलेलें आहे. अशा कांहीं किरकोळ चुका त्यांत आहेत.

ग्रीक लोकांना नकाशे काढण्याची विद्या अवगत होती. ॲरिस्टॉटल व इतर ग्रीक विद्वान् यांनीं पृथ्वीचा वाटोळेपणा व तिच्या आकाराचें माप या संबंधी सिद्धांत बसविलेले होते. भूगोलाचे शास्त्रशुद्ध नकाशे काढण्याचें कार्य इरॅटोस्थेनिस (इ. स. पूर्वी २७६ ते १९६) नें केले. सूर्याचा प्रकाश समांतर रेषांत पृथ्वीवर पडतो, अलेक्झांड्रिया व नाईल नदीवरील सिएनी ही शहरें एकाच रेखांशावर असली पाहिजेत इत्यादि शोध त्यानें लाविले. स्तंभाच्या सावलीवरून व छायायंत्रावरून त्यानें तत्संबंधी हिशेब बसविलें होते. अलेक्झांड्रियापासून सीएनीपर्यंतचें अंतर पृथ्वीच्या परीघापेक्षां $\frac{1}{५०}$ असावें असा त्याचा कयास होता. दोन शहरांतील अंतरांवरून त्यानें असें अनुमान बांधिलें कीं पृथ्वीचा परीघ २५ हजार मैल असावा, जिब्राल्टरच्या सामुद्रधुनीपासून हिंदुस्थानापर्यंतचें अंतर ८ हजार मैल असून पृथ्वीच्या परिघाच्या $\frac{1}{३}$ असावें. या भूगोल तज्ञाचें असेंही मत होतें कीं स्पेन देशाच्या पश्चिमेस लांबवर प्रवास केला असतां हिंदुस्थानास पोंचतां येईल. अक्षांशरेखांशासंबंधी विचारही त्याच्या ग्रंथांत दिलेले असून शून्य रेखावृत्त (Prime Meridian) हे फर्स्ट कॅटरॅक्ट, अलेक्झांड्रिया, ऱ्होड्स् व ट्रोड

इत्यादि शहरावरून काढलेले होते. तसेंच शून्य अक्षांशरेषा केप सेंट व्हिन्सेंट, ऱ्होड्स्, मेसिनाची सामुद्रधुनी, इस्कंदरचें आखात वगैरे भागांतून जात होती. यानें तत्काळी ज्ञात असलेल्या जगाचा नकाशा तयार केला त्यांत अलेक्झांडरनें जिंकिलेल्या सर्व शहरांची नोंद केली. या तज्ञाचें पूर्वपश्चिम आफ्रिका, नाईल नदी या संबंधाचें ज्ञान कोणापेक्षांही जास्त होतें.

इ. स. पूर्वी १२०० व्या वर्षी इडोक्सस् (Eudoxus) हा ग्रीक विद्वान् ईजिप्तहून जलमार्गानें हिंदुस्थानास पोंचला. पण ज्यामार्गानें त्यानें प्रवास केला त्याचा शोध नैरकसनें पूर्वी लाविलेला होता. रोमन साम्राज्याचा उदय याच काळांत होऊन रोमची सैन्यें निरनिराळे भूप्रदेश जिंकीत जात होते. कार्थेजशी युद्धें व हॅनिबॉलचा आल्पस् पर्वतांतून प्रवास यामुळें प्रादेशिक भौगोलिक माहितींत पुष्कळशी भर पडली. ॲड्रिॲटिक समुद्र व उत्तर इटली या भागाचें शोधन झालें ज्युलियस सीझरच्या स्वारींत गॉल (फ्रान्स), पश्चिम जर्मनी व ब्रिटन यांचें भौगोलिक दृष्ट्या अनायासें संशोधन झालें. याच्या नंतर नांव घेण्यासारखें भूगोल संशोधन स्ट्राबो नांवाच्या लेखकानें केलें. त्यानें भौगोलीक ज्ञानकोश हा ग्रंथ १७ भागांत लिहून त्यांत पृथ्वीभोंवतीं पाण्याचें आवरण, कास्पियन समुद्र व पर्शियाचें आखात हे जलभाग; गंगानदी समुद्रास मिळते ती पृथ्वीची कमाल मर्यादा; उत्तरेस जास्त मर्यादा आयर्लंड; दक्षिणची सीमा सोमालीलँड, इ. माहिती दिली. स्ट्राबोचे भूप्रदेशाचें ज्ञान जरी विस्तृत होतें तरी प्रादेशिक माहिती (knowledge of locality) त्यास फार कमी होती. नद्या, पर्वतश्रेणी यांच्या दिशासंबंधी माहिती दोषयुक्त असली तरी त्यांचीं वैशिष्ट्यें त्यानें यथातथ्य वर्णन केलेलीं आहेत. उदाहरणार्थ पिरीनीज पर्वताची रांग उत्तरेकडून दक्षिणेकडे; पण इटलींत ती पूर्वपश्चिम; दक्षिणस्पेन; दक्षिणफ्रान्स, इटली, बाल्कनद्वीपकल्प यांची इत्थंभूत माहिती; सीलोन बेट ८०० मैल लांब असून हिंदुस्थानापासून पोंचावयास ७ दिवस लागतात ही उपयुक्त हकीकत स्ट्राबोच्या ग्रंथांत (इ. स. १९) मिळते.

इ. स. ६० च्या सुमारास “**पेरिप्लस ऑफ दि एरिथ्रिअन सी**” हा ग्रंथ व्यापारी व खलाशी यांचेकरितां तयार करण्यांत येऊन त्यांत

हिंदी महासागर, झांजीबार; सीलोन; मलाया; चीन वगैरे देशांची, कांहीं मोठ्या स्थळांची हकीकत देण्यांत आली. मात्र चीनला जाण्याचा जलमार्ग कोणासच ठाऊक नव्हता. हिंदीमहासागरांत मान्सून वाऱ्यामुळें समुद्र प्रवास सोपा होईल हा शोध हिपॉलसनें (इ. स. ३४–३७) लाविला व बंगालच्या उपसागरांतून प्रवासमार्ग (११७–३८) सालीं शोधला गेला व इ० स० च्या २ व्या शतकांत हॅन घराणें चीनांत राज्य करीत असतां जमीन व समुद्र या दोन्ही बाजूंचे मार्ग लोकांस अवगत झालें.

टॉलेमी हा प्रसिद्ध भूगोल लेखक इ० स० च्या १५० सालीं अलेक्झांड्रिया येथें होऊन गेला. स्ट्राबो प्रमाणें केवळ वर्णनात्मक भूगोललेखक नसून त्यास ज्योतिष व गणितशास्त्र चांगलें अवगत होते. आपला भूगोल विषयक ग्रंथ त्यानें आठ भागांत छापला. पहिल्या भागांत कोनविषयक (Mathematical projections) माहिती, पृथ्वीचा आकार, मनुष्यवस्ती असलेला भाग यांचें वर्णन आलेलें आहे. त्याच्या सहा पुस्तकांत अक्षांश, रेखांश, नकाशा काढण्याची कृति वगैरे संबंधी भरपूर विवेचन केलेलें आहे. आठव्या भागांत ज्योतिर्गणिताची माहिती आलेली आहे. त्यानें दिलेलें कोष्टक व नकाशा यामध्यें स्कँडिनेव्हिया, डेन्मार्क ही द्वीपकल्पें व काळ्या समुद्रास मिळणारी होल्गा नदी ही दर्शविलेली आहेत. सीलोनला ताप्रोवानें असें नांव त्यानें दिलें आहे. पेरिप्लूमध्यें दिलेल्या माहितीचा उपयोग टॉलेमीनें आपल्या ग्रंथांत केला नाहीं हे वैगुण्य समजण्यांत येतें. चीन व आफ्रिका हे मोठे भूप्रदेश असल्यानें हिंदी महासागर भूवेष्टित आहे असें टॉलेमीचें मत. मध्यआफ्रिका मात्र अज्ञात होती. ज्ञात जगाची—त्यांतील प्रत्येक शहरांची, नद्यांची, पर्वतश्रेणीची, समुद्राची, तसेंच तारे, ग्रह, नकाशारेखन यांची माहिती त्याच्या ग्रंथात जितकी बरोबर आढळते तितकी कोणत्याही ग्रंथांत आढळत नाहीं. टॉलेमीचा ग्रंथ अमेरिका व इतर भूप्रदेश यांचा शोध लागेपर्यंत प्रमाणभूत मानण्यांत येत असे.

इसवी सनाच्या तिसऱ्या, चौथ्या व पांचव्या शतकांत भूगोलसंशोधन अजिबात झालें नाहीं. या काळांत पुष्कळशा युरोपियन प्रवाशांनीं विशेषतः धर्मोपदेशकांनीं—पॅलेस्टाईनच्या येशूख्रिस्ताच्या पवित्रभूमीच्या वाऱ्या केल्या. यांत कांहीं विद्वानांच्या प्रवासामुळें भौगोलिक ज्ञानांत भर पडली.

अरेबियन नाइट्स् ही सर्वच केवळ काल्पनिक दंतकथा नाहीं. सिंदबाद म्हणजे सुलेमान नांवाचा व्यापारी (इ. स. ८५०). ह्यानें हिंदुस्थान, चीन, सीलोन वगैरे देशांत प्रवास केला. अरबांची जहाजें जपानपर्यंत पोंचली होती व अलमसूदी या अरबानें उत्तर आफ्रिकेच्या सर्व भूप्रदेशांत प्रवास केला.

स्कँडिनेव्हियांतील नॉर्वेजियन लोकांनीं पूर्वेकडे दोन मार्गांनीं प्रवास करून रशियाच्या उत्तर भागाचा शोध लाविला. इ. स. च्या ९ व्या शतकांत त्यांनीं आइसलँड बेट शोधून काढिलें व इ. स. १००० च्या सुमारास ग्रीनलँड बेटावर वसाहत केली. ह्या लोकांनीं नार्थकेप पासून श्वेतसमुद्र व प्रशियाच्या उत्तरेकडील प्रदेशांतून फिन्लँड, लाटविया या बाल्टिक संस्थानांतून रीगाच्या आखातापर्यंत प्रवास केला. ग्रीनलँड बेट एरिक दिरेड यानें ९८२ त शोधलें. ९ व्या शतकांत ड्वीना व नीपर नदीपार प्रवास करून काळासमुद्र, अझोव्हचा समुद्र, कास्पियन समुद्र, डॉन व व्होल्गा नद्यांचा कांठचा प्रदेशही शोधिला. एरिकचा मुलगा लीफ एरिकसन यानें उत्तर अमेरिकेच्या मार्गानें पर्यटन केलें व त्यास जो प्रदेश आढळला त्यास त्यानें विनलँड (वाईनलँड) असें नांव दिलें. हा भाग म्हणजे बहुधा नोव्हास्कोशिया किंवा न्यूफाउंडलँड असावें. या शिवाय लाब्राडोर, न्यूइंग्लंड, वगैरे भूप्रदेशही त्यानें पाहिलें.

अरबांचे भूगोलविषयक शोधः—पहिल्या धर्मयुद्धानंतर यूरोपचें वातावरण अगदीं बदलून गेलें. अरबलोकांनीं जें भूगोलविषयक ज्ञान पैदा केलें, तें युरोपीयलोकांनीं घेऊन निरनिराळ्या देशांत प्रसृत केलें. ग्रहगणित व ज्योतिर्गणित अरबांनीं ग्रीकापासून मिळविलें. अरबांपैकीं भूगोलशास्त्रावर ज्यांनीं ग्रंथ लिहिलें तें मक्कामदीनाच्या यात्रा केलेल्यानींच. इब्न-खोर्दाद बे (इ. स. ८५०) यानें अरबांचे व्यापारी मार्ग कोणते होते याची माहिती एका पुस्तकांत संग्रहीत केली; तर जाकोबीनें भूगोल शास्त्रावर एक व्यापक स्वरूपाचा ग्रंथ लिहिला. हीब्नहुकालच्या पुस्तकांत खलीफाच्या राज्यांत मोडत असलेल्या सर्व भूप्रदेशाची माहिती आहे. मसुदीनें स्पेनपासून चीनपर्यंत मोठा प्रवास करून प्रवास वर्णन लिहिलें तसेंच एड्रिसीनें आपला शिक्षणक्रम पुरा झाल्यानंतर फ्रान्स, इंग्लंड इत्यादि देशांना भेट देऊन त्या त्या देशाची माहिती अरबांना ग्रंथरूपानें पुरविली.

अल्बेरुणी नांवाच्या सुप्रसिद्ध प्रवाशानें आपलें समग्र आयुष्य देश पाहण्यांत वेचिलें आणि भूप्रदेश, मनुष्यवस्ती, मानवीजीवन यांची जी जी माहिती मिळाली ती संग्रहीत केली. १०२७ इ. स. त त्यानें हिंदुस्थान, नेपाळ, तिबेट, चिनीतुर्कस्तान वगैरे संबंधी खूप माहिती जमा केली. जॅकोटनें आपल्या चरित्र-कोशांत अल्बेरुणीच्या ग्रंथासंबंधी माहिती तसेंच स्वतःचा भौगोलिक कोश इत्यादि ग्रंथही लिहिले. फोनिशियनलोकांप्रमाणें अरब लोक हे धाडसी नावाडी असून भूमध्यसमुद्राभोंवतालचा सर्व प्रदेश, अरेबिया, इराण, आग्नेय आफ्रिका, हिंदुस्थान वगैरे देशांची त्यांना इत्थंभूत माहिती होती. व्यापारी व खलाशी लोकांच्या उपयोगासाठीं जे नकाशे ग्रीक व अरबांनीं काढिलें त्यांना 'पोरटोलानी' म्हणत असत.

मध्ययुगकालीन प्रवासीः—तेराव्या शतकांत काराकोरममधील मोंगल, तार्तार लोकांनीं मध्य आशियांत मोठी हुल्लड उठवून चीनपासून रशिया, पोलंडचा सर्व मुलूख जिंकिला. चंगीजखानाचा नातु हुलाकूखान यानें हंगारी, बाल्कन द्वीपकल्प वगैरे भाग जिंकिले. ख्रिस्ती धर्माचा याच सुमारास उदय झाल्यामुळें धर्मप्रसाराच्या कामास मिशनऱ्यांनीं कंबर कसली. इ.स. १२४५ च्या सुमारास जॉन दि प्लानो कार्पिनी यानें बोहेमियांतून प्रथम प्रवासास आरंभ करून क्रॅको, कीव्ह, कास्पियनसमुद्राचा उत्तर भाग, उरलसमुद्र, थिअनशान पर्वताचा भाग, गोबीचें वाळवंट या मार्गानें सतत १६ महिने प्रवास करून मंगोलिया प्रांतात प्रवेश केला व ग्रॅंडखानाची (चंगीजखान किंवा हुलाकूखान) भेट घेतली. प्रवासवर्णनांत त्यानें रशियांतील स्टेप भागाची माहिती व तेथील लोकांचा आयुष्यक्रम यांचें हृदयंगम वर्णन दिलें आहे. विल्यम डी सब्रक हा दुसरा धाडसी फ्रॉन्सिस्कन प्रवाशी व धर्मोपदेशक १२५५ मध्यें क्रिमिया द्वीपकल्पांतून आशियामायनर प्रांत पाहून परत आपल्या देशास आला.

याच वर्षी निकोलो व माफिओपोलो या दोन व्हेनिशियन प्रवाशांनीं कॉन्स्टॅंटिनोपल, बुखारा, क्रिमिया या रस्त्यानें चीनच्या राजधानीचें पेकिंग शहर गांठलें. तेथें त्यावेळीं कुबलाई खान नांवाचा तार्तार राजा राज्य करीत होता. त्यानें या परदेशीय प्रवाशांचें मोठें स्वागत करून त्यास बरींच

वर्षे राजधानींत ठेवून घेतले व पोप महाराजांनीं ' निदान शंभर विद्वान् व सप्तकलाभिज्ञ माणसें चीन देशास पाठवावी ' याबद्दलचें स्वदस्तुरचें पत्र देऊन त्यांना मोठ्या सन्मानानें निरोप देऊन पाठविलें. परंतु पोलोना तशी माणसें मिळूं शकली नाहींत. दोन धर्मोपदेशक मिळाले तेही मार्गांतच भयाभीतच होऊन परत गेले. तेव्हां मॅफिओनें निकोलेचा मुलगा मार्कोपोलो यास बरोबर घेऊन चीन देशाचा प्रवास सुरूं केला. एकर, अर्मेनिया, बगदाद, बसरा, ओर्मझ, बाल्ख, पामीर; काशगर, यार्कंद, लोप; यामार्गानें ते सर्व पेकीन शहरास पोंचले. तेथें त्यांनीं जवळ जवळ १७ वर्षें वास्तव्य केलें. मार्कोपोलो हा तरुण व तैल बुद्धीचा असल्यामुळें खानाची त्याजवर मर्जी बसली. त्यास एका मोठ्या शहराचा मोठा अधिकार देण्यांत आला, तेव्हां आपली कामगिरी सांभाळून शेन्सी, शान्सी, झेकवान्, मोठें मैदान (Great plain) तिबेट, यूनान, ब्रह्मदेश, कोचीनचायना, वगैरे भौगोलिकदृष्ट्या त्यानें निरीक्षण केलें. परंतु पुढें खानाच्या मुलीचें इराणच्या युवराजाशीं लग्न जमवून देण्याची कामगिरी त्याचेकडे सोपविण्यांत आली. त्या राजकन्येस लवाजम्यानिशी बरोबर घेऊन मार्को जावा, सुमात्रा, निकोबार, सीलोन, कालिकत (येथें थोडे दिवस मुक्काम करून), या मार्गानें ओर्मझ येथें पोंचला व तेथून इराणदेशास जाऊन तेथील युवराजाशीं लग्नाचा बेत मुक्रर करावयाचा होता. पण हें सर्व लटांबर पोंचण्याआधीं इराणचा युवराज मरण पावला होता; तेव्हां नाइलाजानें राजकन्येस परत चीन देशास पाठवून मार्को ट्रेबिझांड, कॉन्स्टॅन्टिनोपल या मार्गानें स्वतःच्या मायभूमीस (व्हेनीस) परत आला. परंतु १२९६ इ. स. मध्यें जीनोअीज लोकांशीं झालेल्या लढाईत मार्को कैद झाला पण त्याचें 'प्रवासवृत्त' (चीनचे) (A journey to cathay) त्याच्याचबरोबर कैदेंत असणाऱ्या पिसा शहराच्या रॅस्टिकिनो नांवाच्या इसमानें लिहिलें. मध्य, पूर्व व दक्षिण आशियांतील भौगोलिक माहिती या ग्रंथांत असून जावा, जपान, मसाल्याचीं बेटें याचा त्रोटक वृत्तांत आहे. हिंदुस्थानाविषयीं मार्कोला फारशी माहिती मिळाली नाहीं. कारण त्या देशांत त्याचा मुक्काम फार थोडा होता. तरीपण मार्कोचा ग्रंथ हा पुष्कळशा थापेबाजीनें भरलेला (lying tales) आहे असें आधुनिक भूगोलज्ञांचे म्हणणें आहे.

मार्को पोलोनंतर जॉनमॉंटेकार्व्हिनो (१२४७-१३२८), फ्रायर जॉर्डॅनस

(१३०२-३०) हे हिंदुस्थानांत आले व त्यांनीं दक्षिण हिंदुस्थान, तेथील वनस्पती, पिकें यांची माहिती व पारसी लोकांची हकीकत नमूद करून ठेविलेली आहे. फ्रायर ओडॅरिक (१३१६-३०) या गृहस्थानें हिंदुस्थान, मलाया, चीन या देशांच्या बऱ्याच भागांत प्रवास केला. तिबेटची राजधानी ल्हासा येथें जाऊन येणारा हा पहिलाच इसम होय. ह्याचे प्रवासवृत्तसुद्धां अविश्वसनीय आहे. इब्नबतुता हा अरब प्रवासी, बराच विद्वान् असून मार्कोपोलोपेक्षांहि त्यानें जास्त प्रवास केला. रशिया, मध्यआशिया, सैबेरिया, हिंदुस्थानांतील राजधानीचें शहर दिल्ली या मार्गानें हिंडत तो चीन देशास गेला. हिंदुस्थान, चीन या देशांतील निरनिराळे राजे, लोकस्थिति यांचे यथातथ्य वर्णन त्यानें केलेलें आहे. परत जातांना उत्तर आफ्रिका, स्पेन या देशांतून सहारा वाळवंटाचा प्रवास करून त्यानें टिंबक्टू शहर गाठले व तेथून तो आपल्या देशास परत गेला.

याच काळांतला आणखी एक प्रवासी म्हणजे निकोलाय डी कॉंटी हा होय. हा व्हेनिसचा रहिवाशी असून हिंदुस्थानांत गंगानदींतून जलमार्गानें बंगालप्रांतापर्यंत प्रवास केला व तेथून ब्रह्मदेशास जाऊन इरावती नदीच्या उगमापर्यंतचा मुलूख पालथा घातला. नंतर जावा, कोचीनचायना, चीन या देशांत प्रवास करून कालिकत, सोकोत्रा, एडन, अबिसिनिया, ईजिप्त, ट्रिपोली या मार्गानें १४४४ मध्यें परत व्हेनीसला पोंचला.

प्रकरण २ रें

पूर्वआशियाच्या जलमार्गाचा शोधः—यूरोप व आशिया यांचें दळणवळण १० व्या शतकापासून १५ व्या शतकापर्यंत अव्याहतपणें चालू होतें. परंतु तुर्क लोकांनीं कॉन्स्टॅन्टिनोपल काबीज करून व्हेनिशियन व जिनोईज व्यापाऱ्यांची कास्पियन समुद्र, काळा समुद्र, सीरिया, ईजिप्त, वगैरे देशांतून सरसहा हाकालपट्टी केली; पश्चिम रोमनसाम्राज्य अशा रीतीनें बुडाल्यामुळें इटॅलियनांचा पूर्वेकडील देशांशीं व्यापार बंद पडला. याचवेळीं पोर्तुगॉल व स्पेन

हे देश मूर लोकांच्या अंमलापासून स्वतंत्र बनले. पोर्तुगॉलच्या जॉन राजाचा तिसरा मुलगा हेन्री यानें १४१५ इ. स. त सेग्रेस येथें खलाशी व तांडेल यांच्यासाठीं एक शाळा काढिली व त्यांत नकाशे भौगोलिक वाङ्मय वगैरे विषय शिकवीत असत. हेन्रीनें होकायंत्रांत सुधारणा केली; ॲस्ट्रोलॅब (Astrolabe) म्ह. सूर्यतारकाउच्चमापनयंत्र दुरुस्त केला; जहाजांचे आकार वाढवून ती मोठ्या समुद्रांत-वादळांत टिकतील एवढीं बांधलीं. तत्कालीन भूगोलाभ्यासक व संशोधक (A true apostle of modern Geographical Discovery) म्हणून यास मान देण्यांत येतो. पश्चिम आफ्रिकेची किनारपट्टी शोधून काढण्यांत शास्त्रीयशोधक दृष्टीशिवाय, व्यापारवाढ, धर्मप्रसार इत्यादि हेतूहि त्यांत होते. अनेक वेळीं जहाजें, खलाशी पाठवून हेन्रीनें रोमन, अरबांना माहीत असलेले मादेरा, अझोर्स, कानेरी, गिनीचा किनारा, गॅंबिया, सेनिगॉल वगैरे शोधून काढिलें. गिलईएनीज यानें इ. स. १४३५ त केप बोजाडोर, व इ. स. १४४१ त केप ब्रॅंको यांचे शोध लाविले. इ. स. १४४५ मध्यें नूनोस्ट्रीस्टाओ हा सेनिगाल नदीपासून केप वर्डेपर्यंत प्रवास करून आला. यानेंच प्रथमतः आफ्रिकेंतील निग्रो लोकांचा व्यापार सुरू करण्याची प्रथा पाडिली. यानंतर १० वर्षांनीं गॅंबिया, १४६० त केपवर्डे; गोल्डकोस्ट कॉलनीच्या किनाऱ्यावरील सेंटजॉर्ज डी मिना हें ठाणें यांचेही शोध लागले गेले.

हेन्रीचे भूगोल संशोधनाचें कार्य पोर्तुगीजांनीं पुढें चालविलें पण त्याच्या मृत्युमुळें त्यांत मोठाच खंड पडला. इ. स. १४७०–७५ पर्यंत गिनीचा किनारा जरी संशोधिला गेला तरी हिंदुस्थानास जाण्यासाठीं जलमार्ग हुडकून काढण्याच्या त्यांच्या आशा पार मावळून गेल्या; कारण बरेच दिवस त्याच्या-पुढें जमिनीचा थांगपत्ता लागेना.

इ. स. १४८२ मध्यें डीयागो काम (Diego Cam) यानें १३°s पलिकडे पर्यटनकरून केप सेंटमेरीस वळसा घातला, व आफ्रिकेंतील कांगो नदीचें मुख्य शोधून काढिलें. दुसऱ्या सफरींत जास्त धाडसानें २२°s अंश पलिकडे जाऊन त्यानें आफ्रिकाखंडाचा जवळजवळ १५०० मैलांचा किनारा पाहिला. इ. स. १४७८ मध्यें बार्थलोम्बेडायाझ यानें

प्रथम कॉंगो नदीच्या प्रवाहांत प्रवेश करून वाल्विश बे पर्यंत (Walvis Bay) पोचला; पण जोराचीं वादळें व संकटें यामुळें त्याचीं जहाजें दक्षिण आफ्रिकेच्या किनाऱ्यास लागली, त्यामुळें त्यास मोसल व तदनंतर आलगाओबे येथें उतरावे लागले. त्याठिकाणीं आफ्रिकाखंडाचा किनारा आग्नेयीकडे निमुळता होत गेलेला आहे असें त्यास आढळून आलें. वादळाचा जोर जास्त होत असल्यामुळें खलाशांनीं पुढील संकटपरंपरेस भिऊन डायाझला परत फिरण्याची सूचना दिली व तिचा अवलंब करणें नाइलाजानें त्यास भाग पडलें. आफ्रिकेच्या दक्षिण किनाऱ्यास त्यानें वादळाचें भूशिर (Cape of storms) हें नांव दिले पण पुढें त्यास आशाजनक भूशिर (Cape of good Hope) हें नांव पोर्तुगालच्या राजानें दिलें.

इ. स. १४९७ त वास्को ड गामा यास डायाझच्याच मार्गानें जाऊन नवीन भूप्रदेश शोधून काढावयाची आज्ञा पोर्तुगालच्या राजानें दिली. थोडीशीं जहाजें बरोबर घेऊन केप वर्डे बेटांच्या मार्गानें तो पुढें निघाला; तीन महिने त्यास जमीनीचें दर्शन नव्हतें; केवळ नशिबानें हात दिल्यामुळें त्यास दक्षिण आफ्रिकेचा मार्ग सांपडला. १४९७ च्या सेप्टेंबर महिन्यांत तो सेंट हेलेना बेटांत पोचला व एका आठवड्यानंतर केप मोसेल बेला वळसा घालून व डायाझच्याच मार्गावर येऊन ठेपला. त्याच्या खलाशांनीं बंड केलें पण बंडखोरांना जरबेंत ठेवून त्यानें आपली जहाजें पुढें हाकारली, " ज्याचा शोधासाठीं मी निघालों त्यासंबंधीं जर मला कांहींच माहिती मिळाली नाहीं तर मी पोर्तुगाल परत जाणें शक्यच नाहीं," असें त्याचें म्हणणें होतें. खिस्तमसच्या दिवसांत त्यास नाताळची भूमी दिसली; व नंतर किलीमाने नदीच्या मुखाशी येऊन पुढें मोझांबिक आखातांतून त्याचीं गलबतें चालू लागलीं. तेथें त्यास अरबांची व्यापारी जहाजें दिसलीं, त्यांच्याशी त्याला बरेंच झगडावें लागलें. पुढें एका कच्छी नाखुदाच्या मदतीनें हिंदुस्थानच्या मलबार किनाऱ्यावर कालिकत बंदरांत वास्कोडगामा उतरला. ३ महिने कालिकतला काढून, तेथील झामोरीन कडून व्यापाराच्या सवलती घेऊन गामा पोर्तुगालची राजधानी लिस्बन येथें येऊन पोंहाचला. (१४९९ इ. स.). १५०२ सालीं हिंदुस्थानास दुसरी सफर केली व पुढें १५२४ मध्यें त्यास हिंदुस्थानांतील पोर्तुगीज मुलुखाचा व्हाइसरॉय

म्हणून पाठवण्यांत आले पण तो हिंदुस्थानांत त्याच सालीं मरण पावला. हिंदुस्थानांत पोर्तुगीजांची जी कांहीं ठाणीं आढळतात त्यास कारण वास्कोडगामाची सफर होय. हिंदीमहासागरांवरील अरबांची व्यापारी वहिवाट मोडून आपलें वर्चस्व बसविण्याची मोठी कामगिरी पोर्तुगीजांनीं केली. बारीकसारीक बेटें काबीज करण्याचें त्यांचें काम चालूच होतें. १५१० इ. स. गोवें १५११ त मोलक्का, हिंदुस्थानच्या किनाऱ्यावरील दीव, दमण, वगैरे १० बेटें पोर्तुगिजांनीं घेतलीं. कांहीं पोर्तुगीज प्रवाशांनीं १५११-१२ त मोलक्काहून निघून जावा, बाली, आंबोयना वगैरे बेटांची सफर केली व मसाल्यांच्या पदार्थांचा व्यापार सुरू केला. कँटन (इ. स. १५१६); बंगाल (१५१८); पेकिंग (१५२०) जपान-झिंगपू-(१५४२) वगैरे ठिकाणीं पोर्तुगीज प्रवासी गेले व तेथें व्यापार करण्यास त्यांनीं सुरवात केली. सियाम, इंडोचायना, ब्रह्मदेश, ॲबिसिनिया वगैरे भूप्रदेशही त्यांनीं शोधिले व हिंदीमहासागर, चिनीसमुद्र यांवर आपली सत्ता बराचकाल कायम ठेविली.

अमेरिका वगैरे पश्चिमेकडील भूप्रदेशाचा शोधः—पोर्तुगीजांनीं हिंदुस्थान शोधून काढण्याचे जे प्रयत्न केले त्याची प्रतिक्रिया इतर देशांवर झाली. इ. स. १४७७ मध्यें क्रिस्तॉफर कोलंबस नांवाचा इसम जिनोइज इसम लिस्बन येथें राहात होता. अवघा २७ वर्षांचा असून त्यानें आतांपर्यंत लेव्हांटपर्यंत बरीच पर्यटनें केली होती आणि भूगोलशास्त्र होकायंत्र वगैरेंचे आणि टॉलेमीची प्रमेये व पृथ्वी वाटोळी असल्याबद्दलचे त्याचे सिद्धांत याचाही त्याचा चांगला अभ्यास होता. कांहीं कालानंतर त्यास अशी कल्पना सुचली कीं कॅनेरीबेटाहून थेट पश्चिमेकडे प्रवास केल्यास जपान अगर हिंदुस्थान या देशास पोंचतां येईल. पोर्तुगीजांनीं आगोदरच पुष्कळ सफरी व शोध केले असल्यामुळें पोर्तुगॉलच्या राजानें कोलंबसाच्या कल्पनेस फारसें महत्त्व व लक्ष दिलें नाहीं. तेव्हां निराश होऊन तो स्पेनच्या राजाकडे गेला. परंतु इ. स. १४९२ पर्यंत स्पेनचा राजा फर्डिनंड यास कोलंबसाच्या कल्पनेकडे लक्ष देतां आले नाहीं; पण सालीं त्यानें तीन जहाजें, खलाशी व अन्नसामुग्री कोलंबसास पुरविली. तेव्हां कोलंबसानें कॅनेरीबेटाहून पुढें कूच केलें. व्यापारी वाऱ्यांची अनुकूलता असल्यामुळें त्याचीं जहाजें ३३ दिवसांनीं बहामा

बेटाजवळ येऊन पोंचली. त्या बेटास त्यानें सानसाल्वाडोर हें नांव दिलें. त्या ठिकाणीं दिसणारी नवीन जगांतील मनुष्यें म्हणजे मार्कोपोलोनें वर्णिलेली हिंदवासीय होत असें त्यांस वाटलें; तदनंतर क्यूबा बेट व हिसपानिओला ही बेटें त्यानें शोधून काढिलीं. ऐन खिस्तमसच्यावेळीं सँटामॅरिया हें त्याचें जहाज एका खडकास लागून फुटलें. दुसरें जहाज पिंटा हें त्यास अगोदरच त्यास सोडून गेलें होतें. 'नीना' हें जहाज लहान असल्यामुळें त्यांत सर्व खलाशी सामावणें शक्य नव्हते. तेव्हां हैयाटीबेटावर जो किल्ला बांधला त्याच्या बंदोबस्तासाठीं कांहीं लोक तेथें ठेवलें.

जानेवारी महिन्यांत तेथून निघून मार्च महिन्यांत तो स्पेनला पोंचला. सर्व देशभर त्याचा मोठा गौरव बहुमान झाला. राजानें पुनः त्यास बरीच जहाजें देऊन सफरीवर जाण्यास विनंति केली. ती मान्य करून नोव्हेंबर १४९३ च्या सुमारास डोमोनिका, अँटिलियन बेटें; पोर्टोरिको, हिस्पॅनिओला वगैरे बेटांचें संशोधन केलें. प्रत्येक ठिकाणीं वसाहत करण्यासाठीं कांहीं लोक ठेवून त्यानें पुढें जमेका बेटाचा शोध लाविला आणि स्पेनदेशास परतीची सफर केली. यानंतर आणखी दोन सफरी त्यानें केल्या पण त्या फारशा महत्त्वाच्या गणल्या गेल्या नाहींत. १४९८ मध्यें तो ट्रिनिडाड बेटावर उतरला व ओरिनोको नदीचें मुख त्यानें शोधून काढिलें. चवथ्या सफरींत हांडुरास पासून डेरियनच्या आखातापर्यंतचा मध्य अमेरिकेचा सर्व भूप्रदेश त्यानें उजेडांत आणिला. त्यानें जीं निरनिराळीं बेटें शोधून काढिलीं त्यांस "वेस्ट इंडीज" असें नांव दिलें. हा कल्पक भूगोलसंशोधक १५०६ मध्यें स्पेनदेशांत मरण पावला.

व्यापारी व प्रतिव्यापारी वाऱ्यांच्या सहाय्यानें अॅटलांटिक महासागरांतून कोलंबसानें जो प्रवास केला त्यांची व "डोल्ड ड्रमस्" नांवाचा निर्वात प्रदेश त्यास लागला त्यासंबंधी त्यास यथार्थ कल्पना होती कीं नाहीं याबद्दल कांहीं लेखक शंका प्रदर्शित करतात. परंतु युरोपच्या पश्चिमेस प्रवास करून नूतन भूमी अथवा जगत् शोधून काढण्याचा चंग त्यानें जो बांधला व जें कार्य करून दाखविलें त्यामुळें पुष्कळांना स्फूर्ति झाली व जगाचा भूगोलसंशोधनाचा इतिहास पुष्कळच बदलला; हें खरें.

अमेरिका खंडाच्या संशोधनाचें कार्य अमेरिगो वेस्पुसी यानें पुढें चालविलें किंबहुना त्याच्याचमुळें नूतन जगतास (New world) अमेरिका हें नांव पडलें. त्यानें एकंदर १४९७, १४९८, १५०१, १५०३ मध्यें मिळून चार सफरी केल्या. दुसऱ्या सफरीच्या वेळीं कोलंबसाबरोबर असलेला ओजेडा नांवाचा एक खलाशी अमेरिगो बरोबर होता. त्याच्या ज्ञानाचा फायदा घेऊन दक्षिण अमेरिकेंतील गिनीचा भाग व माराकैबो हे भूप्रदेश अमेरिगोनें शोधून काढले. एतद्देशीय लोकांनीं पाण्यावर बांधलेल्या लहानलहान झोंपड्या पाहून त्यास व्हेनिस शहराची आठवण झाली. त्या भागास त्यानें व्हेनेजुएला हें नांव दिलें. इ. स. १५०० पिंझान नांवाच्या एका पोर्तुगीजानें ब्रॅझीलचा किनारा गांठला व पुढें ८°S अक्षांशापर्यंत प्रवास करून अमेझॉन नदीच्या उत्तर भागाची भौगोलिकदृष्ट्या पाहणी केली. काब्राल नांवाच्या दुसऱ्या एका पोर्तुगीजानें केप सान रूप (Cape San Roque) पर्यंत पर्यटन केलें. वैस्पुसीनें या शोधाचा फायदा घेऊन ब्राझीलचा किनारा गांठला, व तेथून पुढें लाप्लाटा नदीच्या मुखप्रदेशाचें संशोधन केलें व ५०°S अक्षांशापर्यंत आल्यानंतर आपण सेंटजॉर्जिया या भूप्रदेशाजवळ आलों असें त्यास आढळून आलें. नंतर तेथपासून आपलीं गलबतें त्यानें परत हाकारलीं. सुमारें पांच वर्षांनंतर (१५०७) मार्टिन वाल्डसीम्यूलर या भूगोल शास्त्रज्ञानें संशोधित प्रदेशास अमेरिगो वेस्पुसीच्या नांवावरून ‘ अमेरिका ’ हे नांव ठेवावें ही कल्पना प्रसृत केली व तीच पुढें जगमान्य झाली.

अमेरिकाखंड व आशियाखंड यांच्या मध्यें मोठा जलभाग आहे याचा शोध इ. स. १५१३ मध्यें वास्कोनूनीझ डी बाल्बोआ यानें लाविला व १५१८ मध्यें फर्डिनंड मॅगेलननें त्या महासागरांतून प्रवास करण्याचें ठरविलें. भूगोल संशोधनाच्या प्रयत्नांत फर्डिनंड मॅगेलनचें नांव प्रामुख्यानें येतें. ईस्ट इंडिज बेटांकडे यानें पोर्तुगीज खलाशी आलबर्ट याजबरोबर प्रवास केला व मोलक्का घेणाऱ्या पोर्तुगीज सैन्यांत हा हजर होता. पोर्तुगॉलच्या राजानें पुढें यास स्पेनच्या राजाच्या दिमतीस दिलें. इ. स. १५१९ मध्यें पांच जहाजें बरोबर घेऊन वेस्ट इंडीज बेटाजवळील सामुद्रधुनीचें व आसपासच्या मुलुखाचें संशोधन करण्यासाठीं त्यानें प्रयाण केलें. ब्राझीलचा किनारा व प्लाटानदीचें मुख यांतून प्रवास करीत करीत

४९°S अक्षांशावर असलेल्या पोर्ट सेंटज्यूलियन येथें हिंवाळ्याकरतां त्यानें मुक्काम केला. या ठिकाणीं त्याचें एक जहाज बुडालें; व दुसऱ्याच्या खलाशांनीं पुढें जाण्याचें उघड उघड नाकारून स्पेन देशास प्रयाण केलें. मॅगेलननें तरीहि न डगमगतां अमेरिकाखंडाचें अगदीं दक्षिण टोंक गाठलें; पुढें एक सामुद्रधुनी लागली (त्यास पुढें मॅगेलनची सामुद्रधुनी असें नांव पडलें) त्यांतून ३८ दिवस प्रवास करून त्याचें जहाज अफाट पण संथ अशा पॅसीफिक महासागरांत येऊन दाखल झालें. पुढें सतत ९८ दिवस या महासागरांतून मोठ्या हालअपेष्टा, स्कर्व्ही रोगामुळें मृत्यु असा प्रवास करीत असतां वाटेंत फक्त त्यास मार्च १५२० मध्यें लांद्रोनीस (Ladrones) बेट लागलें. तेथें बरेच दिवस जहाज दुरुस्ती व खलाशांच्या तन्दुरुस्तीसाठीं घालवून पुढें प्रवास आरंभिला इ. स. १५२१ मध्यें त्यास फिलिफाइन्स बेट आढळलें पण तेथील नेटिव्ह लोकांशी कांहीं बाचाबाची होऊन मॅगेलन मारला गेला. परंतु जहाजावरील खलाशांनीं निराश न होतां जुआनसेबॅस्टिअन डेलकानो यास व्हिक्टोरिया जहाजावर प्रमुख नेमिले. व मार्ग आक्रमण्यास सुरवात केली. इ. स. १५२१ च्या नोव्हेंबर महिन्यांत त्यांनीं मोलक्का बेटावर मुक्काम केला. पुढें केप ऑफ गुडहोप मार्गानें निघून फक्त २१ खलाशी जहाजानिशी ८ सप्टेंबर १५२२ रोजी ते सेव्हिल येथें पोंचले व अशाप्रकारें पृथ्वीप्रदक्षिणा करण्याचें प्रथम श्रेय संपादन केलें. भूगोलाच्या इतिहासांत ही महत्त्वाची गोष्ट घडून आली; व पृथ्वीच्या वाटोळेपणासंबंधी संशयाचें निराकरण अनायासें झालें.

पोर्तुगीज व स्पॅनिश शोधकांनीं नवीन नवीन प्रदेश हुडकून काढून ते आपल्या राज्यास जोडण्याचा उपक्रम पाहून इंग्रजांचें लक्ष ही या गोष्टीकडे वेधलें. इ. स. १४९० मध्यें ब्रिस्टलमधील कांहीं प्रवाशांनीं ब्रॅझीलची सफर केली.

अमेरिकेच्या इतर भूभागाचा शोधः—अमेरिकाखंडाचा बराच भाग शोधून काढण्यांत स्पॅनिश लोकांनीं धाडस व शौर्य दाखविलें तें विलक्षणच म्हटलें पाहिजे. पोपनें त्यांना इ स. १४९३ मध्यें अप्रतिहतपणें वागण्याचा अधिकारच दिला होता. क्यूबा (१५०८) व फ्लारिडा (१५१३) ह्या बेटांची भौगोलिक दृष्ट्या पाहणी करण्यांत आली. बाल्बोनांवाचा खलाशी

दाक्षिण अमेरिकेंतील डेरिएनच्या सामुद्रधुनीजवळ जाऊन तेथून दाक्षिण समुद्रांत शिरण्याचा त्याचा विचार होता, परंतु युरोपास परत जाऊन अमेरिकेंतील भूप्रदेश समृद्ध आहेत, सोनें रुपें विपुल सांपडतें इत्यादि कल्पना तेथें पसरविल्या. १५१४ मध्यें त्यामुळें स्पॅनिअर्ड लोकांनीं मोठ्या धाडसानें प्रवास करून जवळ जवळ सर्व मध्यअमेरिकेचा शोध लावला आणि कोस्टॅरिका, पनामा इत्यादि ठाणीं वसविली. याच सालीं पिनेडा नांवाच्या धाडसी स्पॅनिशानें फ्लारिडापासून निघून तांपिकोपर्यंतचा मुलूख संशोधिला. हर्नांडो कोर्टेझ या इसमाला यूकाटानचा मुलूख शोधण्याच्या कामगिरीवर पाठविण्यांत आले पण हा जात्याच धाडसी असल्यामुळें बेराक्रूझहून थोड्या लोकांनिशीं निघून मेक्सिको शहरावरच त्यानें धाड घातली. मार्गांत प्रोपोकाटे पॅटेल व त्याजवळचें तळें, उंचावर असलेलें मेक्सिको शहर स्पॅनिश लोकांना दिसलें. नोव्हेंबर १५१९ मध्यें कोर्टेझ शहराजवळ येऊन ठेपला. परंतु तें शहर लागलीच त्याच्या हस्तगत झालें नाहीं. मायान लोकांनीं लढण्याची पराकाष्ठा केली. तेव्हां चौलूला शहरावर हल्ला करून तें काबीज केलें व तेथील देवळें वगैरे पाडून बऱ्याच लोकांची कत्तल केली. ऑगष्ट १५२१ रोजीं मेक्सिको शहरही त्यानें घेतलें व विजयोत्साहानें शहरांत प्रवेश केला आणि राजास कैद करून चोहोंकडे फिरविलें. कोर्टेझच्या सैन्यानें सोनें मिळविण्यासाठीं आसपासचा प्रदेश धुंडाळला. मेक्सिकोहून पाठविलेल्या कांहीं सैन्यानें (झाकातुला १५५२), हांडुरास, ग्वाटेमाला काबीज केली आणि पुढें कोर्टेझनें स्वतः टबास्कोपासून हांडुरासच्या आखातापर्यंतचा सर्व भूप्रदेश जिंकिला. सारांश पनामापासून मेक्सिकोपर्यंतचा सर्व मुलूख स्पॅनिश सत्तेखालीं थोड्या अवधींत येऊन कॅरिबिअन समुद्र हा एक स्पॅनिश लोकांच्या परसांतलें तळेंच होऊन बसला.

मेक्सिकोच्या उत्तरेस असणाऱ्या भूभागाचें संशोधन नंतर सुरू झालें. काबे द वाका (Cabez de Vaca) हा १५२८ पासून १५३६ पर्यंत प्रवास करीत निरनिराळ्या भूप्रदेशांत हिंडत होता. १५२८ मध्यें फ्लॉरिडांत जी संशोधकांची टोळी गेली तिच्यांत तो होता, आणि टेक्सासपर्यंत पोंचेपर्यंत तोच तेवढा जिवंत राहिला बाकीचे सर्व मृत्युमुखी पडले. रेडइंडियन्समध्यें कांहीं वर्षे काढून संधि साधून एके दिवशीं त्यानें पळ काढिला. चिहुआहुवा व सीनोला या भागांतून

तो प्रवास करीत असतां मेक्सिको शहरास असल्यामुळें साहाजिकच त्या प्रदेशाची माहिती स्पॅनिशलोकांस मिळाली. रेडइंडियन्स जवळ सोन्याचा सांठा आहे तो लुटण्यासांठी १५४०–४२ कोरोनाडोच्या अधिपत्याखालीं स्पॅनिश लोकांची एक टोळी निघाली. उत्तर अमेरिकेच्या नैऋत्य भागाची त्यामुळें सर्वत्रास माहिती झाली आणि कालिफोर्नियाच्या आखाताचेही संशोधन झाले. परंतु उलोआ या दुसऱ्या पोर्तुगीजानें १५३९ मध्यें समुद्रमार्गानें कॅलिफोर्नियाच्या आखाताचा शोध लाविला होता. तरी कोलॅरॅडोची घळी, पोकोस नदी व कानसासचा भूप्रदेश यांचें निरीक्षण त्यांनीं केलें; पण या सफरींत त्यांना पैशाची प्राप्ती न झाल्याकारणानें त्यांच्या प्रयत्नाचें चीज फारसें कोणी केलें नाहीं व त्यामुळें त्यांच्या नांवास महत्त्वही येऊं शकलें नाहीं.

इ. स. १५४४ मध्यें बऱ्याच पोर्तुगीजांनीं ऑरेगॉन नदीपर्यंत म्हणजे ४४°N अंक्षांशापर्यंतचा भूप्रदेश संशोधक डी-सोटो या इसमानें फ्लारिडा पासून मिसिसिपी नदीपर्यंतचा (पूर्व व आग्नेय अमेरिका) भूप्रदेश पाहिला व १५३९ मध्यें सोटोनें तम्पा येथें मुख्य तळ देऊन उत्तरेकडील जॉर्जिया, ॲपॅलॅशिअन्स व अलाबामा नदीपर्यंतच्या भागाची माहिती सर्व लोकांस दिली. वाय्. एस्. मेफिस येथें मिसिसिपी नदी ओलांडून ओझार्कचा प्रदेश पायाखालीं घातला परंतु तेथून समुद्रकिनारा गांठण्याचें प्रयत्नांत सफरींतील लोकांचें विलक्षण हाल झाले व हालअपेष्टेमुळेंच डी-सोटो मरण पावला.

दक्षिण अमेरिकेंतील स्पॅनिश वसाहतीचा भौगोलिक इतिहास—उत्तर अमेरिकेंत जसें कोर्टेझनें जय मिळवून पुष्कळ भूप्रदेश जिंकिले तसेंच दक्षिण अमेरिकेंत सोन्यारुप्याच्या आशेनें स्पॅनिश लोकांची टोळधाड येऊन तिनें बरेच देश पादाक्रांत केले. १५१९ मध्यें पनामा शहर त्यांनीं वसविलें व इ. स. १५२४ मध्यें बार्टलोम्बे रिज (Bartolomes Ruiz) यानें पनामाच्या दक्षिणेस फिरती करण्यास सुरवात केली. त्या भागांत त्याला घनदाट अरण्यमय, निर्जन व कांहीं ठिकाणी बारमाही पाऊस असलेला प्रदेश आढळून आला. पुढें इक्वाडोरच्या प्रदेशांत सोन्यारुप्यांनीं भरलेल्या खाणींचा शोध लागला. नंतर फ्रॅन्सिस्को पिझॅरो या स्पॅनिश अधिकाऱ्यानें स्पेनला जाऊन तेथील राजाकडून दक्षिण अमेरिकेंत पाहिलेला प्रदेश जिंकण्याची परवानगी मिळविली. इ. स. १५३१ मध्यें पेरू देश जिंक-

ण्याची मनीषा धरून गायाकील आखातावरच्या प्यूना (Puna) बेटावर तो उतरला; तेथून तुंबेझ व नंतर प्युएरा खोऱ्यांत शिरून तेथें स्पॅनिश लोकांची एक वसाहत त्यानें स्थापिली; तेथून कांहीं दिवसांनीं ससैन्य निघून काजामार्का-पर्यंत पोंचल्यानंतर त्यास अशी बातमी लागली कीं इंका लोकांच्या पुष्कळ समृद्ध वसाहती आहेत; तेव्हां कांहीं टेहळे पाठवून कुझ्को-इंकांची राजधानी-संबंधीं माहिती त्यानें मिळविली; सोन्यारुप्यांचा सांठा बराच आहे असें कळल्या-वर स्वतः हल्ला करून पिझेरोनें तें शहर घेतलें. (१५३३) याच सालीं बेनालकाझार (Benalcazar) यानें प्यूएराहून चाल करून इक्वाडोरची राजधानी कीटोशहर काबीज केलें. इ. स. १५३५ मध्यें लिमा शहर पिझेरोनें स्वतः वसविलें. स्पॅनिश वसाहतींचा कारभार या शहरातर्फे पुष्कळ वर्षे चालत होता. मेक्सिको व इक्वेडोर हे दोन मोठे भूप्रदेश अशा प्रकारें स्पॅनिश लोकांच्या ताब्यांत आले.

स्पॅनिश लोकांनीं भूप्रदेशसंशोधनाचें व आक्रमणाचें कार्य तसेंच चालू ठेवलें. इ. स. १५३५ मध्यें आलमाग्रोनें बोलिव्हियाच्या पठारावरून उतरून चिलीचा भूप्रदेश शोधून काढण्याचा उद्योग आरंभिला पण त्यांत त्याला म्हणण्यासारखें यश मिळालें नाहीं. इ. स. १५३९ मध्यें पिझेरोचा भाऊ गॉंझलेस (Gonzalez) हा प्यूएरा, गायाकीलच्या मार्गानें कीटोस आला व नापेचें खोरें ओलांडल्यावर त्यास पावसाळी, दलदलीचा, वृक्षवेलीनीं गजबज-लेला मुलूख आढळला, पण तसाच मार्ग आक्रमून तोनापोव ॲमेझोन नदीच्या संगमाजवळ येऊन ठेपला. परंतु पुढें जाणें अशक्य झाल्यामुळें तेथपासून त्यांना परतावें लागले व मोठ्या कष्टानें तो १५४२ मध्यें कीटोस पोंचला. पेरू देश १५४० सालीं जिंकिल्यानंतर आसपासच्या भूप्रदेशाचें संशोधन करतां करतां १५४५ मध्यें पोटोसीच्या रुप्याच्या खाणींचा शोध स्पॅनिश लोकांना लागला. पेड्रोड व्हालडिव्हिया यानें चिलीचा भूप्रदेश हुडकून काढून १५५२ मध्ये आरकानियन रेडइंडियन्सबरोबर युद्ध करून ४०°S अक्षांशा पलिकडे व्हाल्डिव्हिया शहर वसविलें. सोनें, रुपें यांच्या खाणीं चिली मध्यें सांपडत नसल्यामुळें स्पॅनिश लोकांना त्या वसाहतीचें फारसें महत्त्व वाटलें नाहीं. परंतु व्हालडिव्हियानें चिलीचा प्रदेश शेतीच्या दृष्टीनें सुसमृद्ध करण्याचें ठरविलें.

शिवाय कांहीं लोक पाठवून कोलेरॅडो नदीचा शोध लाविला. दक्षिण अमेरिकेंतल्या स्पॅनिश वसाहतींनीं एलडोरॅडो (ओरीनोको नदीच्या खोऱ्यांत सोन्यारुप्यांनीं समृद्ध असा हा भाग असावा अशी समजूत होती) शोधाकरितां पुष्कळ खटपट केली. परंतु तो भाग काल्पनिकच असावा असें पुष्कळांचें मत बनलें. इ. स. १५३६ मध्यें केसाडानें मॅग्डालेना व कौका यांच्या खोऱ्यांचा भाग हुडकून काढला व बरेंच सैन्य घेऊन चिब्चास काबीज केले व बोगाटा पठारावरील संता फे-दे-बोगाटा या शहराची वसाहत केली. इ. स. १५४० मध्यें व्हेनेझुएला व कोलंबिया यांच्या उत्तर भागाचा शोध लावलेला होता पण ओरिनोको नदीच्या खोऱ्याचा पूर्णपणें तलास १५९५ पर्यंत लागलेला नव्हता. इ. स. १५६० मध्यें पेरू देशाहून कांहीं लोकांनीं प्रवास करून हुएलागा शहर पाहिलें व तेथून कोलेरॅडो नदींतून ओरिनोको नदीच्या उत्तर भागाचें निरीक्षण केलें. या भागांतून प्रवास त्यांना फारच जिकिरीचा व दुर्घट वाटला व रॅलेप्रमाणें (१५९५) ज्या ज्या सफरी इतर संशोधकांनीं एलडोरॅडोच्या शोधार्थ केल्या त्या सर्व निष्फळ ठरल्या.

दक्षिण अमेरिकेचा पूर्व किनारा शोधण्याचें पुष्कळसें श्रेय पोर्तुगीज लोकांना आहे. प्लाटा नदीचा मुखप्रदेश ज्यूएन डायाझ-ड-सोलीस यानें १५१५ मध्यें शोधिला व त्यासंबंधीं जास्त माहिती सेबॅस्टियन कॅबटनें १५२७ मध्यें उजेडांत आणिली व बर्मेजोपर्यंत त्या नदीच्या मुखांतून प्रवास केला. पोर्तुगीजांनीं सोओविन्सेंटे शहर आधुनिक सांतोसजवळ वसविलें आणि स्पॅनिश सत्तेस जेव्हां ब्रिटिश वगैरे कडून थोडा शह मिळतांच त्यांनीं नवीन भूप्रदेश शोधून काढण्याचें धोरण अंगीकारलें. अशा नवीन वसाहती कारणारामध्यें मेंडोझा हा मुख्य होता; त्यानें ब्यूनोस आयरेस शहर वसविलें व त्याचप्रमाणें पाराना नदीवर सांता-फे व असा-शेयन ह्याहि वसाहती स्थापिल्या. काबेज-डी-वाकानें पाराग्वे नदीचें खोरें झारायेस्वांप (Xarayes swamp) पर्यंत शोधिलें. इ. स. १५४८ मध्यें पेरू व पाराग्वे या दोन देशांचे दळणवळण पाराना नदींतून सुरू झालें. सांटियागो डिल एस्टेरो (१५५३); मेंडोझा (१५५९); सांताक्रूझडाला सिएरा (१५६०) वगैरे शहरें स्पॅनिश लोकांनीं वसविलीं. पंपास व पाराग्वे यांच्यांतील सर्व वाहतूक पेरूं देशामार्फत चालावी

असा दंडक स्पेन सरकारनें घातल्यामुळें स्पॅनिश वसाहतींनीं पुढें पुढें बंड केलें, व त्या स्वतंत्र बनल्या. सारांश स्पॅनिश लोकांनीं १६०० च्या आसपास मध्य व दक्षिण अमेरिकेंत आणि पोर्तुगीजांनीं हिंदीमहासागरांत आपला पाय पक्का रोविला होता. इ. स. १५८० मध्यें स्पेनचा फिलिफ हा पोर्तुगाल व स्पेन या दोन्ही देशांचा राजा झाल्यामुळें दोन्ही देशांतील तेढ लयास गेली.

विसाव्या शतकांतील दक्षिण अमेरिकेच्या संशोधनाचे कांहीं प्रयत्नः –इ. स. १९०७ मध्यें डॉ. हॅमिल्टन राइसनें रीओनीग्रो नदीचें खोरें तपासण्यासाठीं बोगोटा ठाण्यापासून अँडीज पर्वत ओलांडला व ऊआपे (Uaupes) नदींतून बोट वल्हवीत असतां एका सर्पानें (macarel) बोटीस धक्का दिला व बोटीत उडी टाकिली. नावाड्यांत त्यामुळें मोठीच धांदल उडाली पण एकदोघांनीं वल्ह्यांनीं त्यास ठार मारिले. नदीकांठीं कांहीं अंतरावर मुक्काम करून माकडे पकडण्यासाठीं राइस व त्याचा मित्र असें निघाले असतां घनदाट अरण्यांत वाट चुकले. त्याच सुमारास एक मोठें वादळ सुटलें. त्याच वेळीं पेकरी नांवाच्या हिंस्र जनावरांच्या टोळीची गांठ पडली असतां झाडावर चढून त्यांनीं आपला बचाव केला; तदनंतर तसाच मार्ग आक्रमीत असतां उआपे नदीच्या कांठीं येऊन दाखल झाले व एक बोट घेऊन ४०० मैल प्रवास, जेथें ती नदी रिओनिग्रोस मिळते तेथपर्यंत केला. १९१२–१३ मध्यें राइसनें इनिरिदा–(ओरिनोको नदीची एक उपनदी) नदींतून प्रवास केला त्यानंतर कांहीं भूप्रदेशांतून मार्ग क्रमून रियोनिग्रोस मिळणाऱ्या इकाना नदीचा भाग पाहिला. परंतु मार्गांत खाण्यापिण्याचे पुष्कळ हाल झाले; तसेच विषारी किटकांचाहि उपद्रव झाला. १९१९ राइसनें रियोनेग्रोनदींतून कासीकेरनदी व ओरिनोको नदी जेथें मिळते तेथपर्यंत प्रवास केला. १९२४–२५ मध्यें रिओब्रांको व उरारीकोरा या नद्यांचा प्रदेश त्यानें विमानांच्या सहाय्यानें पाहिला.

अमेझॉन नदी व तिच्या उपनद्या यांचें भौगोलिक दृष्ट्या संशोधन करण्याचा मोठा प्रयत्न कांहीं शोधकांनीं केला त्यांत ब्राझिलीयन प्रवासी कर्नल रॅंडॉन व अमेरिकेचें माजी प्रेसिडेंट थिओडोरो रूझवेल्ट आणि कर्नल पी. एच्. फॉसेट यांची नांवें प्रामुख्यानें येतात. दक्षिण अमेरिकेंतील ॲमेझॉन

नदी फारच मोठी असून तिनें व तिच्या उपनद्यांनीं जवळ जवळ २७ चौरस मैलांचा प्रदेश व्यापला आहे. ॲमेझान नदींतून २३०० मैलपर्यंत वर बोटी जाऊं शकतात. नदीचें पात्र ६-७ मैल रुंद असून पाण्याची खोली १२० फूट आहे. उपनद्या व मुख्य नदीच्या आसपासच्या प्रदेशांत इतकीं घनदाट अरण्यें आहेत कीं कांहीं कांहीं ठिकाणीं मनुष्याचा प्रवेश सुद्धां झालेला नाहीं. या नदींत पिराना नांवाचा मासा फक्त १८ इंचच लांब असून इतका भयंकर आहे कीं पाण्यांत शिरलेल्या प्राण्याचा, माणसाचा कोणताही सांपडेल तो भाग घट्ट करण्यास चुकत नाहीं. अनाकोंडा नांवाचा विषारी सर्प पाण्यांत आढळतो त्याची लांबी ८५ फूट जवळ जवळ असते. कांहीं भाग पाण्यांत कांहीं भाग जमिनीवर झाडास वेष्टिलेला असाही फॉसेट, रँडान याच्या आढळांत आलेला आहे. स्टींगिंग-रे नांवाचा कीटक चावला असतां मनुष्यप्राणी, जनावरें ताबडतोब प्राणास मुकतात. याशिवाय लहान लहान विषारी सर्प एकेका ठिकाणीं हजारानें वसाहत करून राहातात व येणारेजाणारे प्राणी हेंच त्यांचे भक्ष्य असते. जौगर, पूमा हे वाघाच्या जातीचे प्राणी, पेकरी हा रानडुक्कर यांची टोळ्याटोळ्यांनीं फिरती असते. याशिवाय, पिऊम कीटक, डास, माशा, टोळ, विषारी व आगमुंग्याची संख्या एवढ्या प्रमाणांत असतें कीं माणसास त्यांच्या वसतिस्थानाजवळ राहणें दुरापास्त आहे. रँडानचे हे सर्व शोध महत्त्वाचे होत. माटोग्रासोहून तापीरापोआन नदींतून प्रवास करीत असतांना रूझवेल्ट व इतरलोक ब्राझीलच्या पठारावरील प्लॅन ऑल्टो किंवा जंगलमय पठारावर येऊन पोंचले. त्यांना नंब्रीकेरा (Nhambiqueras) जातीचे नग्न लोकांची वसाहत आढळली त्यांची माहिती त्यांनीं मिळविली. पुढें एका अज्ञात नदींतून त्यांचा प्रवास सुरू झाला. पण नदींत भोंवरे व धबधबे असल्यामुळें मार्ग आक्रमणें बरेच कठीण गेले. रूझवेल्टचा मुलगा कर्मिट याची बोट एका भोंवऱ्यांत सांपडून उलटली, नावाडी बुडालें पण कर्मिट धडपडत असतां झाडाच्या फांदीचा आधार मिळून दुसऱ्या एका वल्हविणाऱ्याच्या सहाय्यानें किनाऱ्यास आला. पुढें सारखा ४७ दिवस प्रवास करून रँडॉन, रूझवेल्ट, कर्मिट वगैरे मंडळी नादेरा या ॲमेझान नदीच्या उपनदीजवळ आली. वाटेंत ताप, अशक्तता, जखमा वगैरेनीं त्यांचे प्राण अगदीं हैराण झाले होते. रँडान, रूझवेल्ट यांनीं ही सफर १९१३ सालीं केली.

कर्नल फॉसेट हाही असाच धाडसी संशोधक असून, सिलोन वगैरे भागांत जंगलांत काळ घालविल्यामुळें त्याचें शरीर काटक व विषारी तापापासून निराभय झालें होतें. उत्तम निशाणीबाज, कसलेला पोहणारा व थोड्या सहवासानें नेटिवांची भाषा चांगल्यारीतीनें बोलतां येणारा म्हणून त्याची प्रसिद्धि होती. १९०७ मध्यें बोलिव्हिया व ब्राझील यांची सरहद्द ठरविण्याच्या कामीं याची नेमणूक झाली. चिली व पेरू देशापासून बोलिव्हिया अलग करणारी पर्वतांची रांग फॉसेटनें आक्रमिली व टिटिकाका सरोवराचा सर्व भाग पाहिला (उंची समुद्रसपाटीपासून १२ हजार फूट, खोली १२० फॅदम, लांबी १२० मैल) आणि ला-फ्राटा व पाराग्वेचें उगमस्थान शोधिलें. या ठिकाणींही त्याला इतकें दाट जंगल आढळले कीं रोजचा ५०० यार्डापेक्षां जास्त प्रवास त्याला करतां येईना. परंतु सर्व भाग त्यानें शोधिला. १९२५ मध्यें त्याचा मुलगा जॅक, व रॅलेरिमेल हा इंग्रज गृहस्थ यांस बरोबर घेऊन क्यूआहा (Cuyaha) पासून प्रवासास आरंभ केला. झिंगू (Xingu) या आज्ञात प्रदेशांत ते सर्वजण येऊन दाखल झाले. त्यांचा प्रवास अत्यंत कष्टमय व हालअपेष्टाचा होता. पुष्कळ दिवस त्याच्यासंबंधी कांहीं बातमी बाहेरच्या जगास कळली नाहीं. म्हणून डॉयटनें १९२८ सालीं मदतनीस तुकडी घेऊन कुआहाहून निघून कुलिशे नदी ओलांडली व झिंगू प्रदेशांत येऊन तेथून ती नदी जेथें समाप्त होते तेथपर्यंत प्रवास केला. परंतु त्या भागांत राहणाऱ्या नेटिव्हानीं त्यांच्या प्रवासांत वारंवार अडथळे उत्पन्न केले. पुढें त्यांना एक पेटी आढळली त्यावरून फॉसेट व इतर यांचा नेटिव्हांनीं निःपात केला असला पाहिजे याबद्दल त्यांची खात्री झाली.

पॅसिफिक महासागरांतील स्पॅनिश सत्तेचा उदयः—कोर्टेझनें मेक्सिको देश ज्यावेळीं काबीज केला त्यावेळीं मसाल्याच्या बेटांकडे कांहीं स्पॅनिश प्रवासी गेले. त्यास १५२७ मध्यें मेक्सिकोहून मदत पाठविण्यांत आली पण त्याचा म्हणण्यासारखा उपयोग झाला नाहीं. १५६५ मध्यें मात्र स्पॅनिश लोकांना फिलिफाइन्स बेटांत वसाहत स्थापिली. उरदानेतानें (Urdaneta) ४०° N अक्षांशाहून उत्तरेस जाऊन पूर्वेकडे मेक्सिकोचा मार्ग शोधिला. पेरू देशाहून अल्वारो दे मेंदानो यानें सॉलोमन बेटें शोधिलीं; त्या ठिकाणीं पुष्कळ संपत्ति स्पॅनिश लोकांना मिळाली. १५७८ त सर फ्रॉन्सिस ड्रेक या इंग्रज

नाविकानें मॅगॅलेन सामुद्रधुनींतून प्रवास केला. टीएरांडेलफ्यूगो येथें वादळामुळें मुक्काम करून पेरू देशाजवळ सोन्यारुप्यानीं भरलेलीं स्पॅनिश जहाजें लुटली व बाकीच्या जहाजांना झुकांडी देऊन पॅसिफिक महासागरांतून फिलिफाइन्स बेट, मोलक्काच्या मार्गानें, केप ऑफ गुडहोपला वळसा घालून इंग्लडला परत आला. पृथ्वीप्रदक्षिणा केलेला हा दुसरा मनुष्य. वाटेंत तर्नाते (Ternate) च्या राजाशीं व्यापारी तहनामा करून मसाल्याच्या बेटांत इंग्रजाकरतां कांहीं हक्क त्यानें मिळविलें.*

इ. स. १५९५ मध्यें मेंदानानें सालोमन बेटांकडे प्रवास करून कांहीं बेटांचा शोध लाविला, व त्यास त्यानें ला-मार्कसास दे-मेंदोझा हें नांव दिलें. सांताक्रूझबेटावर आल्यावर तेथील नेटिव्हाशी बाचाबाची होऊन मेंदाना मारला गेला, पण त्याची जागा पेट्रो फर्नांदेझ दे कीरोझ यानें घेतली व मोलक्कास मुक्काम करून तो पेरू देशास परत गेला. पोप व स्पेनच्या राजाची भेट घेऊन पासिफिक महासागरांतील जे जे कांहीं नेटिव्ह आढळतील त्यांना खिस्ती धर्माची दीक्षा देण्याचा परवाना कीरोसनें घेऊन ठेवला. पेरू देशांत त्याला बरेच वाईट अनुभव आले परंतु ते सर्व सहन करून तीन जहाजांनिशीं त्यानें पेरू देश सोडला व डफग्रूप मधील ताऊमाको, हा इस्पिरितूसांतो (न्यू हेब्रिडीज बेटांपैकीं) इत्यादि भूखंड त्यानें शोधिलें कीरोस पेरू देशास पुनः परत गेला पण त्याचा हस्तक तोरेस यानें पश्चिमेकडे प्रवास करून न्यू गिनीचा अज्ञात किनारा शोधून काढिला.

टीप—*१५८६ त कॅव्हेंडिशनें ड्रेकच्याच मार्गानें प्रवास केला. केपहॉर्नला वळसा डच खलाशी शूतेन व ल-मेर (la Maire) यांनीं १६१६ मध्यें घातलेला आहे.

प्रकरण ३ रें

उत्तर, पूर्व व पश्चिम जलमार्गः—सोळाव्या शतकाच्या मध्यास कांहीं इंग्रज व्यापाऱ्यांनीं स्कँडिनेव्हिया व रशियाच्या मार्गानें उत्तरसमुद्रांतून चीन, जपान, हिंदुस्थान वगैरे देशाकडे जाण्याचा उद्योग आरंभिला. इ. स. १५५३ मध्यें मस्कोव्ही कंपनी स्थापन होऊन रिचर्ड चॅन्सेलर हा विद्वान् खगोलज्ञ व सरह्यू विलोबी यांना तीन जहाजानिशीं सफरीवर पाठविण्यांत आले. त्यांपैकीं दोन जहाजें विलोब्रींसह नष्ट झाली तरीही न डगमगतां नॉर्थकेपपासून श्वेतसमुद्रापर्यंत (White Sea) प्रवास चॅन्सेलरनें केला. या ठिकाणीं त्याला रात्र मुळींच आढळून आली नाहीं. पूर्वेकडे जास्त प्रवास करण्याचा नाद सोडून खुष्कीच्या मार्गानें जाऊन रशियाचें मॉस्को शहर गाठलें. या प्रवासाचा फायदा एवढाच झाला कीं रशियाशीं इंग्लंडनें व्यापारी देवघेव सुरू केली. त्याचेंच जहाज घेऊन १५५६ मध्यें त्याच्याच हाताखालील एक अधिकारी बरो हा वैगाक आयलंड (Vaigach island) पर्यंत पोंचला व परत प्रवासाचे वेळीं कोल द्वीपकल्पावर त्यानें मुक्काम ठोकला. इ. स. १५८० मध्यें आर्थर पेट व चार्लस जॅकमन यांना उत्तरेच्या बाजूनें एखादी सामुद्रधुनी आहे किंवा नाहीं हें पाहण्यासाठीं पाठविण्यांत आलें. पेट नोव्हाया झेम्ला (Novaya Zemla) येथें पोंचल्यानंतर त्यास वैगाक बेटाजवळ सामुद्रधुनी आहे असें आढळून आलें परंतु बर्फ व अतिशय थंडी यामुळें संशोधनचा विचार बाजूस ठेवून त्यांना परतावें लागले. ओब नदीपर्यंत पुष्कळ इंग्रज सफरी झाल्या.

इ. स. १५९४ मध्यें लिन्चोटेन नांवाचा डच खलाशी व विल्यम बारेन्टस् यांनीं नोव्हा झेम्लाच्या पश्चिम किनाऱ्यानें सफरी केल्या व कारा समुद्राचा मार्ग शोधून काढला. १५९६ मध्यें बारेन्टसनें बेअर आयलंड व स्पिटझबर्गेन शोधिलें व नोव्हा झेम्लाच्या बाजूनें सफर केली, परंतु हिंवाळ्यांत आइस हार्बर जवळ त्यास उतरावें लागले. हेन्री हडसननें १६०७ मध्यें स्पिटझ् बर्गेन व ग्रीनलंडचा भूभाग पाहिला व १६०८ मध्यें नोव्हा झेम्लाची सफर केली; परंतु

समुद्र हमेशा गोठून राहात असल्यामुळें जलमार्गानें उत्तरेकडून पूर्वेकडे जाण्याचा मार्ग शोधनाचे प्रयत्न पुष्कळशा भूगोल शास्त्रज्ञांना सोडून द्यावें लागले.

इ. स. १८७८–७९ मध्यें एन्. ए. ई. नॉर्डेन्स्कजूल्ड यानें उत्तरसमुद्रापासून बेअरिंगच्या सामुद्रधुनीपर्यंत प्रवास केला. इ. स. १९१३-१४ मध्यें विल्किटस्की व १९१८–२० अमुंडसेन यांनींही हा मार्ग शोधण्याचा प्रयत्न केला. इ. स. १९२८ मध्यें सोव्हियटांचे बर्फच्छेदक जहाज “ सिबिरयाकोव्ह ” व त्यावरील कॅप्टन व्होरोनिन यांनीं आर्केंजलपासून बेरिंग स्ट्रेटपर्यंतचा प्रवास दोन महिन्यांत संपविला व व्यापारीदृष्टीनें हा मार्ग खुला करून दाखविण्याचें श्रेय घेतलें.

उत्तर पश्चिम मार्गः—उत्तर पश्चिममार्गाचें संशोधन म्हणजे कॅनडा व उत्तर ध्रुवप्रदेशाकडून पश्चिमेकडे जाणारा मार्ग याचें संशोधन होय. इ. स. १४९७–९८ मध्यें जॉन कॅबटनें इंग्लंडच्या ७ व्या हेन्रीकडून जहाजें घेऊन ब्रिस्टलहून पश्चिमेकडे प्रयाण केलें. ग्रीनलंडच्या दक्षिण भागाजवळून प्रवास करीत करीत ३८°N या अक्षांशावरून पुढें सरकून न्यू फौंडलँड बेट व आसपासची मच्छेमारीची जागा त्यांनीं शोधून काढिली. त्यानंतर कांहीं इंग्रज व फ्रेंच नाविकांनीं हडसन स्ट्रेट व सेंट लॉरेन्स नदीचें खोरे यांचा तपास करण्याचा उद्योग अंगावर घेतला. इ. स. १५०० मध्यें कोर्ट रिअल (Corte Real) याच्या अधिपत्याखालीं उत्तर समुद्र, हडसन स्ट्रेटमधून आशिया खंडाकडे जाण्याचा प्रयत्न केला पण त्यांत त्यांना यश मिळालें नाहीं.

इ. स. १५७६ मध्यें मार्टिन फ्रॉबिशर या धाडसी संशोधकानें उत्तर ध्रुवमार्ग शोधण्याची महत्त्वाकांक्षा बाळगली व जहाजांतून दक्षिण ग्रीनलँडच्या भागास वळसा घातला. दक्षिणबफीन बेट व फ्राबिशर बे त्यानें शोधिलीं. आपल्याबरोबर तेथील प्रदेशांतून आणलेल्या दगडांत सोनें असावें अशी त्याची कल्पना होती. पण प्रयोगाअंतीं तसें कांहीं त्यास दिसून आलें नाहीं. हडसन उपसागरांत आणखी दोन सफरी त्यानें केल्या पण लाब्राडोरचें शेवटचें टोक गांठण्यापलिकडे विशेष शोध त्यास कांहीं लागला नाहीं. त्यानंतर जॉन डेव्हिसनें १५८५, १५८६, १५८७ या सालांत लागोपाठ तीन सफरी त्या भागांत केल्या व ७२°N पर्यंत ग्रीनलंडचा पश्चिम किनारा, कंबरलँड द्वीपकल्प आणि लाब्राडोरचा

किनारा शोधून काढला, परंतु उत्तरपश्चिम मार्ग मात्र त्यास सांपडला नाहीं. १६०९ मध्यें हेन्री हडसननें हडसन नदीचा भाग हुडकून काढिला व ४४°N अक्षांशापासून कॅरोलिनाचा किनारा पाहिला. पण १६१० सर्व सामुद्रधुनीची पाहणी करीत असतां त्याच्या बरोबरच्या खलाशांनीं ऐन हिंवाळ्यांत त्यास बोटीवर बसवून त्याच्या नकळत ती बोट हाकारून दिली व थोडक्याच काळांत ती बेपत्ता होऊन हडसन त्याच सालीं परलोकवासी झाला. १६११ मध्यें बटन नांवाच्या भूगोलज्ञानें हडसनचा थांगपत्ता काढण्याचा प्रयत्न केला. त्यानें व तदनंतर फॉक्स व जेम्स यांनीं १६३१ पर्यंत हडसन बेची सबंध रचना निरीक्षण करून तयार केली. इ. स. १६१५ मध्यें विल्यम बफीन हा धाडसी शोधक व बायलॉट यांनीं हडसन सामुद्रधुनीचें पाश्चिम टोंक व सौदॅम्टन बेट शोधिलें. पण बॅफिनला असें आढळून आलें कीं पश्चिम बाजूनें समुद्रानें प्रवास करण्याजोगा मार्ग नाहीं. परंतु पुढील वर्षी (१६१६) डेविस स्ट्रेट व बॅफीन बे मधून जाऊन त्यांनीं स्मिथ जोन्स व लॅंकॅस्टर हीं बेटें पाहिलीं व जवळजवळ सर्व मार्ग त्यांनीं शोधला होता पण आर्क्टिक द्वीपसमूहाची घोटाळ्याची भूरचना, थंडीचा कडाका उन्हाळ्याचा थोडका काल यामुळें व्हावा तितका या मार्गाचा शोध कोणाही संशोधकास करणें बऱ्याच कालपर्यंत शक्य झालें नाहीं.

१९ व्या शतकांत कांहीं भूगोलतज्ञांनीं हा मार्ग हुडकून काढण्याचा प्रयत्न केला पण या कामीं बरीच प्राणहानि व वित्तहानि झाली. इ. स. १८४८ मध्यें सरजॉन फ्रॅंक्लीनच्या स्वारींत १२० माणसें होती. त्यांनीं शेवट गांठला पण सर्व माणसें मृत्युमुखीं पडलीं. या मार्गानें जाण्याचें कामीं रोआल्ड अमुंडसेन या नार्वेजियन गृहस्थास मात्र १९०३-५ मध्यें पूर्णपणें यश मिळालें.

उत्तर अमेरिकेचें संशोधनः- इ. स. १५२४ मध्यें मि. ओव्हानी डी-व्हेराझानोंने न्यू फौंडलंडचा दक्षिण किनारा फ्रेंचाच्या मदतीनें शोधिला. इ. स. १५३४ मध्यें जाक्स कार्टियर यानें सेंट लॉरेन्स नदीच्या खोऱ्यांतून प्रवास करून बेले ऑईल स्ट्रेट, अँटीकॉस्टे आयलंड, दिगास्पे द्वीपकल्प, प्रिन्स एडवर्ड आयलंड इत्यादि भूप्रदेश शोधून काढिलें तसेंच मॉंट्रियल शहर वसविलें. त्याच्यानंतर पन्नाससाठ वर्षेपर्यंत या भागाकडे कोणीही संशोधक फिरकला नाहीं. हडसनबेचा शोध हडसननें लावल्यापासून

उत्तर अमेरिकेचा किनारा शोधून काढून तेथें वसाहत करण्याची कामगिरी इंग्रज व फ्रेंच संशोधक यांनीं अंगावर घेतली. इ. स. १५८४ मध्यें सर वाल्टर रॅलेनें व्हर्जिनियाचा भाग पाहून तेथें वसाहत केली; तसेंच १६०२ मध्यें व्हर्जिनिया व कॅरोलिनाच्या किनारपट्टीची पाहणी केली. इ. स. १६०३–५ मध्यें सॅम्युएल चॅप्लेननें सेंटलॉरेन्स नदी, नोव्हास्कोशिया, व न्यू इंग्लंडचा किनारा यांचें संशोधन केलें. १६०५ सालीं प्रिंगनें मेनच्या किनाऱ्याची पाहणी केली व १६०७ सालीं जेम्सटाऊन, व्हर्जिनिया वगैरे वसाहती पूर्ण बनल्या. याच सालीं फ्रेंचांनीं क्वेबेक शहर स्थापिलें. इ. स. १६१३ व १५ त सिम्को व ऑंटॅरिओ सरोवराचें बाजूनें जॉर्जियन उपसागराची पाहणी उत्तर व पूर्व किनाऱ्याच्या अनुरोधानें केली. ब्रूलेनें ह्युरोन व ऑंटॅरिओ सरोवरांतून (१६११ व १६१५ या वर्षीं) जहाजें नेऊन आणिली व १६२१ त सुपिरियर सरोवर दृष्टीपथाखालीं घातलें. त्याचवर्षीं कांहीं फ्रेंच व्यापारी व मिशनरी यांनीं हडसन उपसागरांतून ओहिओ नदीपर्यंतचा अंतर्गतभाग, रेडइंडियन्सचा विरोध असतांही शोधून काढिला. १६८१ सालीं लासालेनें इलिनॉइस व मिसिसिपी या नद्यांतून मेक्सिकोच्या आखातापर्यंत जहाजें नेली. परंतु १६९७ पर्यंत फ्रेंचाचें वसाहती स्थापण्याचे उद्योग निष्फळ ठरले. इ. स. १६६९ च्या वर्षीं जर्मन संशोधक लेडरर यानें अलेघनीं पर्वताच्या ब्लरिझ ह्या अत्यंत कठीण व अजिंक्य समजल्या जाणाऱ्या भागावर आरोहण केलें. १६७१ मध्यें त्यांतून चांगल्या वाटा काढण्यांत आल्या आणि त्यामुळें प्रवासी लोकांची व व्यापाऱ्यांची येजा सुरू झाली. परंतु तरीहि कंबर्लंड कॅप व केंटकीव्हॅली यांचा शोध १७५० पर्यंत लागला नव्हता. पण मग वसाहती स्थापून मिसिसिपी नदीच्या पूर्वेकडील मुलुखांचा ताबा जवळजवळ वसाहतवाल्यांच्याच हातांत राहिला.

गल्फकोस्टच्या भागांत फ्रेंचानीं आपला पक्का पाय रोवला होता व न्यू ऑर्लिऑन्सचा शोध इ. स. १७२१ मध्यें लागला. तसेंच लासालेच्या मार्गानें उत्तरेकडे मिसूरीपर्यंतचा भूप्रदेश शोधिला. त्याचप्रमाणें पिअरी देला वेरांदिरे (Pierrie Dela Veranderie) यानें सरोवराच्या बाजूनें प्रवास करून रॉकी पर्वताच्या पायथ्याशीं जाण्याचें धाडस केलें. (१७३८-४२) उत्तर मेक्सिकोंत स्पॅनिश लोकांची वसाहत होण्यास बराच अवधि लागला कारण तो

भाग बराच रेताड होता. ओनटे (Onate) या स्पॅनिश गृहस्थानें न्यू मेक्सिकोची वसाहत केली (१५२८) व कोलोरॅडो नदीच्या मुखापर्यंत प्रवास १६०४ सालीं केला. लोअर कॅलिफोर्निया (१६८३–८५) व अपर-कॅलिफोर्निया अठराव्या शतकाच्या मध्यांत वसाहतीच्या रुपास आणलेले होते.

इ. स. १७६९-७१ सालीं हर्ननें आर्क्टिक समुद्राला मिळणारी कॉपरमाईन नदी हुडकली आणि हडसनबेच्या पश्चिमेस सामुद्रधुनी नाहीं हें सिद्ध केलें. १७७४ च्या सुमारास कांहीं व्यापार करणाऱ्या लोकांनीं सस्कॅचेव्हान नदीवर कांहीं ठाणीं वसविलीं. कुकनें व्हॅंकूवर बेटाचा शोध केला व तसाच पुढें जाऊन आइसीकेपपर्यंत अलास्का देश माहीत करून घेतला. विटस बेअरिंगनें त्या भागांत प्रवास करून असें सिद्ध केलें कीं अमेरिका खंड आशिया खंडापासून एका सामुद्रधुनीनें अलग झालेलें आहे; त्या सामुद्रधुनीस बेरिंग स्ट्रेट असें नांव त्यानें दिलें (१७२८); मौंटसेंट इलिस पासून अलास्कापर्यंतचा भाग त्यानेंच हुडकला. इ. स. १७८९ मध्यें हडसन बे कंपनी तर्फें व्यापार करणाऱ्या मॅकेंझीनांवाच्या इसमानें लेक अथाबस्कावरील फोर्ट चिपेविन या ठाण्यापासून निघून ग्रेट स्लॉव लेक सरोवरांवरील सर्व किल्ले नजरेखालीं घातले. पुढील प्रवासांत एक नदी आढळली तीस ' मॅकेंझी ' हें नांव देऊन आर्क्टिक समुद्रांस जेथें मिळतें तेथपर्यंतच्या भागाचें निरीक्षण केलें. तीन वर्षांनीं खंडाच्या एका टोंकापासून दुसऱ्या टोंकापर्यंत प्रथमतः प्रवास केला; त्याचप्रमाणें पीस व फ्रेजर नद्यांची खोरी; पर्वतश्रेणी यांची माहिती संग्रहितकरून व्हॅंकूवर ते पगेट साऊंड व कुकस् इन्लेट पर्यंतचा भूभाग शोधिला.

विल्जाल्मूर स्टेफॅन्सन या प्रसिद्ध कॅनेडियन संशोधकानें १९०८–१२ पर्यंतची चार वर्षें लहान लहान प्रवास करून उत्तर प्रदेशाची थोडीफार माहिती व एस्कीमो लोकांची भाषा शिकण्यांत खर्च केलीं. १९१३–१८ मध्यें कॅनेडियन सरकारची मदत घेऊन कार्लूक हें मोठें जहाज, मेरीसॅकस् व अलास्का ह्या छोट्या बोटीसह पॉईंटबॅरोस वळसा घालून काम्डेनबेमध्यें आल्यानंतर त्यांचीं जहाजें बर्फांत गोठलीं. कांहीं एस्कीमोलोकांची टोळी करून किनाऱ्यावर उतरून अंतर्भागाची पाहणी करण्याचा उपक्रम केला. पण लगोलग त्यांना बर्फाच्या वादळानें गाठलें; त्यांतून कसबसा जीव बचावून परत

जहाजाजवळ येतात तो तें वाऱ्यानें, बर्फाच्या लोंढ्यानें नाहींसें झालेलें; शिवाय अन्नसामुग्री ही संपुष्टांत आलेली तरीहि धीर न सोडतां जहाज कोठें भटकलें असेल याची अटकळ बांधून एस्कीमोसह घसरत्या गाड्यांतून प्रवासास आरंभ केला. कार्लूक जहाज पश्चिमेकडे भटकलें तें रँगल बेटापासून ७० मैलावर स्थिर होऊन बुडालें पण बोटीवरील कॅप्टन बार्टलेट यानें तंबू ठोकून एस्कीमोच्या सहाय्यानें सैबेरियाकडे मोर्चा फिरविला व बेरिंगच्या सामुद्रधुनीजवळ तो येऊन दाखल झाला. सैबेरियांतून याचवेळीं मात्र त्यांना मदत मिळूं शकली.

स्टेफॅन्सननें बँकस् बेटाच्या रोखानें प्रवास सुरू केला होता. वाटेंत खाण्यापिण्याचे फार हाल झाले पण कांहीं पांढरी अस्वलें मारून बरेच दिवस त्यांनीं काढले. तेवढयांत प्रिन्स पॅट्रिक बेटाच्या किनाऱ्याची, पाहणी बोर्डेन हर्शेल, मेंघेन व ब्रॉक हीं बेटें व इतर लहान बेटें यांचा शोध केला. आर्क्टिक महासागरांत कावडाच्या उत्तरेस जी बर्फाच्छदित बेटें आहेत त्यांवर सूर्यप्रकाश चांगला असून शेवाळ व खुरटी वनस्पती यावर रेनडीयर व कारिबू हीं जनावरें वाढतात; तसेंच बँकस्‌बेटाजवळ पुष्कळ बदके व हंस आणि सुंदर फुलझाडें आहेत असे शोध स्टेफॅन्सननें लाविले.

प्रकरण ४ थें

पूर्वेकडील डच लोकांच्या वसाहती

स्पेनपासून हॉलंड १८८१ मध्यें स्वतंत्र झालें. सुसंस्कृत कष्टाळु व देशाभिमानी डच लोक हे उत्तम तऱ्हेचे नाविक होते. त्यांनीं स्पॅनिश लोकांचा पूर्वेकडील व्यापाराचा मक्ता नाकबूल केला. डच नौका नवीन भूप्रदेश काबीज करण्याचें दृष्टीनें अटलांटिक व हिंदी महासागरांत संचार करूं लागल्या. १५९६ पासून १६०१ पर्यंत जवळजवळ ६५ डच जहाजें या कार्यासाठीं बाहेर पडलीं. हाउटमन नांवाचा डच खलाशी इ. स. १५९६ मध्यें जावा बेटास आला. १६०० मध्यें डच ईस्टइंडिया कंपनी बनविण्यांत येऊन तिला डच सरकारचा

पाठिंबा मिळाला. या कंपनीच्या जहाजांनीं व खलाशांनीं पूर्वेच्या बाजूस स्पॅनिश व पोर्तुगीज सत्ता लयास नेली. केप ते न्यू गिनी आणि तांबड्या समुद्रापासून जपानपर्यंत समुद्रावर डचांची सत्ता चालू झाली. डचांनीं धर्मोपदेश व सक्तीनें धर्मांतर या दोन गोष्टी वर्ज्य केल्यामुळें नेटिव्ह प्रजेनें डचांचें ठिकठिकाणीं स्वागत केलें. जावा बेटांत १६१९ मध्यें बटेव्हिया शहर त्यांनीं वसविलें. व्यापारासाठीं हिंदुस्थान, जपान, कांबोडिया, फोर्मोसा, मोलक्का, मॉरिशस वगैरे भागांत त्यांनीं वखारी स्थापिल्या. केप ऑफ गुडहोप व सेंट हेलेना ही डचांचीं विश्रांतिस्थानें म्हणून गणली जात होतीं. त्यांनीं सीलोन, ईस्टइंडियन बेटांपैकीं बरीच बेटें जिंकिलीं व पूर्वेकडे पुष्कळ वर्षें आपलें स्वामित्व टिकविलें.

आस्ट्रेलिया शोधः—भूगोल संशोधनाचें कामीं डचांनीं बराच पुढाकार घेतलेला होता. इ. सं. १६०५ मध्यें दुईफेन (Duyfhen) जहाजावरील खलाशांनीं दक्षिणेस भूप्रदेश सांपडेल या आशेनें जलपर्यटन केलें; न्यू गिनीचा किनारा शोधीत असतां त्यांना आस्ट्रेलियाचा किनारा आढळला, आणि केप यॉर्क पेनिन्सुलाच्या बाजूनें त्यांनीं जहाज नेलें. पण त्यांची अशी कल्पना झाली कीं हा भाग न्यू गिनीचाच असावा. इ. स. १६१६ त डर्क हरगॉट यानें एन्द्राक्त (Eendracht) जहाजांतून प्रवास करून २६°s पलिकडे आस्ट्रेलियाच्या पश्चिम किनाऱ्याचें अवलोकन केलें. आणि १६१८ मध्यें हाऊटमननें पर्थजवळचा भूप्रदेश, समुद्रकिनारा व हाऊटमन अब्रोलहो (Houtman Abrolhos) ही समुद्रान्तर्गत खडकांची ओळ यांचे शोध लाविले. १६२२ मध्यें केप ल्यूविनचें नाविन्यही उजेडांत आले.

ऑस्ट्रेलिया सारख्या अज्ञात भूखंडाचा समुद्रकिनारा नकाशाशिवाय शोधणें व त्यामुळें त्या भागांत प्रवास करणें बरेंच धोक्याचें आहे असें समजून आल्यामुळें डचांनीं बेटव्हियातील भूगोलसंशोधक सोसायटीच्या मदतीनें विस्तृत प्रवासयोजना आखल्या. इ. स. १६२३ मध्यें या संशोधनाचें कार्यास कार्स्टेन्झ (Carstenz) याने अर्नेम (Arnhem) व पेरा ही दोन जहाजें बरोबर घेऊन आरंभ केला. स्टाटेन नदी व अर्नहाम लॅंड त्यांनीं अवलोकन केली. इ. स. १६२७ मध्यें "गोल्डन सी पार्ट" ह्या जहाजावरील खलाशांनीं आस्ट्रेलियाच्या दक्षिणेस येऊन

केप लिऊविन पासून पीटर न्यूतस् आर्किपेलॅगोपर्यंतचा मुलूख व समुद्र किनाऱ्याचा तपास केला. १६४२ मध्यें आबेल जान्झून टॅस्मन या खलाशास जावाचा गव्हर्नर अँथनीव्हॉन डायमन यानें ३० वर्षांपूर्वी आस्ट्रेलियन भूमीसंबंधीं ज्या ज्या योजना होत्या त्या अमलांत आणण्यासाठीं पाठविलें. त्यांतून पश्चिम किनाऱ्यावर वादळें होऊन जहाजें फुटत तेव्हां भौगोलिक दृष्ट्या त्या किनाऱ्याची पाहणी करणें जरूर होते. टॅस्मनचा दुय्यम अधिकारी विश्शेर याजजवळ प्रवासाच्या इत्थंभूत योजना होत्या. टॅस्मन मॉरिशसला आला व नंतर ४९°S अक्षांशावर पोंचल्यावर पूर्वेकडे वळला १६४२ मध्यें व्हॉन डायमनलॅंड म्हणजे टॅस्मॉनिया बेटांभोंवतीं फिरून त्यानें तेथें कांहीं दिवस मुक्काम केला. पुनः पूर्वेकडे सफर करून न्यूझीलॅंडबेटापैकीं दक्षिणबेट पाहून त्यास स्टाटेन आयलंड हें नांव दिलें. पुढें त्यानें कुक सामुद्रधुनींत प्रवेश केला पण तें आखात आहे कां सामुद्रधुनी आहे हें त्यास ठरवितां आलें नाहीं. तदनंतर केपमेरिया, व्हॉन डायमनच्या उत्तर किनाऱ्यानें कूच करून टोंगा व फिजी बेटांचा शोध लाविला, व न्यू ब्रिटन, न्यू गिनीच्या मार्गानें बटेव्हियास १६४३ मध्यें परत आलों. टॅस्मननें जे भूभाग शोधिलें त्यांत म्हणण्या सारखी संपत्ति कोठेंच आढळली नाहीं यामुळें त्याच्या कार्याचा बराच उपहास करण्यांत आला. तरीपण १६४४ मध्यें न्यू गिनीचा प्रदेश शोधून काढण्याचें काम त्यावर सोंपाविण्यांत आलें. यावेळीं उत्तर आस्ट्रेलियाच्या किनाऱ्याचें सूक्ष्म निरीक्षण (केप यॉर्कपासून ट्रॉपिकपर्यंत) व कार्पेंटारिया आखाताची रूपरेषा ही कामें त्याजकडून झालीं. आस्ट्रेलिया हें मोठें भूखंड असून टॅस्मॅनिया किंवा न्यू गिनी यांच्याशीं कोठल्याही तऱ्हेनें जोडलेलें नाहीं हें त्यानें सिद्ध केलें आणि आस्ट्रेलिया सबंध किनारपट्टीची रचनाही त्यानें आखिली. पण एका भागावर त्यानें वस्ती केली नाहीं कीं वसाहत स्थापिली नाहीं. मग सोनें, रुपें मिळण्याची गोष्ट दूरच त्यामुळें अधिकारी वर्ग त्यावर नाखूष राहिला.

जावा, सुमात्रादि बेटें ताब्यांत आल्यामुळें पूर्वेकडील बेटांवर डचांचें वर्चस्व होतें. त्यांनीं आसपासच्या इतर भागासंबंधी मिळालेली माहिती अज्ञात ठेवण्याचा प्रयत्न केला. परंतु निरनिराळ्या युक्त्या लढवून ती माहिती विल्यम डॅम्पियर या विद्वान् खगोल शास्त्रज्ञानें मासिक रूपानें प्रसिद्ध केली. हा सॉमसर्टेमधील

एका शेतकऱ्याचा मुलगा असून याला भूगोलशास्त्राचा अभ्यास करण्याचा नाद लागला. स्वतःच्या डोळ्यांनीं जग पाहण्याची मनीषा धरून मुशाफरी वृत्ति पथकरिली व पुढें कांहीं दिवसांनीं तो चांचेखोर बनला. ईस्टइंडीज, वेस्टइंडीज, मध्यअमेरिका वगैरे भागांत निरनिराळे अनुभव मिळवून तो जॉन फर्नांडीझ, व्हर्जिनिया वगैरे भागांत कांहीं काल स्थाईक होऊन राहिला. नंतर दक्षिण समुद्रांतून प्रवासासाठीं जे साहसी लोक निघाले त्यांच्यात तोही सामील झाला. केप हॉर्न, जॉन फर्नांडीझ बेटें, चिली व पेरूचा किनारा, गॅलॅपॅगॉस बेटें, मेक्सिको, गुआम, फिलिपाइन्स, वगैरे भूप्रदेश पहात पहात तो कोचीन चायना, फार्मोसा मोलक्का पर्यंत आला आणि तिमूरच्या दक्षिणबाजूनें आस्ट्रेलियाच्या उत्तर किनाऱ्याजवळ येऊन दाखल झाला. या भागास न्यू हॉलंड हें नांव त्यानें दिलें. किंग्स साऊंड भागाजवळ त्याचें जहाज जवळ जवळ नऊ आठवडे पर्यंत थबकून राहिलें. इ. स. १६९७ मध्यें न्यू गिनी व न्यू ब्रिटन यांच्यामधील सामुद्रधुनीला डॉम्पियर स्ट्रेट हें नांव देण्यापलिकडे विशेष कांहीं त्याच्या दुसऱ्या सफरींत घडून आलें नाहीं. या सर्व सफरींचा वृत्तांत त्यानें आपल्या मासिकांतून मोठा मनोरंजक, चित्ताकर्षक व विद्वत्ताप्रचुर असा लिहून प्रसिद्ध केला.

जवळ जवळ ऐशी नव्वद वर्षें पॅसिफिक महासागरांतील बेटांचें संशोधन करण्याचे भानगडींत कोणी पडलें नाहीं. इ. स. १७६४–६ मध्यें थॉमस बायरननें कांहीं बेटें शोधून काढण्या पलिकडे कांहीं विशेष केलें नाहीं. वॉलिसनें १७६६–८ पर्यंत टॅहिटी बेटांचा शोध लाविला. कार्टरेटनें सांताक्रूझ व सॉलोमन बेटांचें स्थान ठरविलें. बॉगेन विये (Bongain ville) हा वालिसच्या अगोदर दहा महिने टॅहिटी बरोबर येऊन तें फ्रान्सच्या मालकीचें असल्याचें त्यानें जाहीर केलें. नंतर पश्चिमेकडे जहाज हाकारून ग्रेट बॅरिअरीफ या प्रसिद्ध पोवळ्यांच्या खडकाजवळ तो येऊन गेला. क्वीन्सलँडच्या किनारपट्टीचें संशोधन चुकून राहून सालोमन बेटांची ओळखही त्यास पटली नाहीं.

पॅसिफिक महासागरांतील भूप्रदेशाचें संशोधन करण्याचा मान कॅप्टन कुक या सुप्रसिद्ध इंग्रज गृहस्थाकडे जातो. फारसे शिक्षण नसतांही, आरमार खात्यांत

प्रवेश मिळाल्यानंतर, न्यू फौंडलँड, सेंट लॅरेन्स, लाब्राडोर या भागाचे नकाशे तयार करण्याचें काम त्याजला मिळाले व तें अतिशय समाधानकारक रीतीनें त्यानें पार पाडले. सूर्यग्रहणाचे वेध घेण्याची त्याची पद्धति पाहून अॅडमिरॅलिटी खात्यानें त्यास टॅहिटीबेटावर जाऊन शुक्राचे वेध घेण्याची कामगिरी सोंपविली (१७६८). १७६८ मध्यें 'एंडव्हर' जहाजांतून जोसेफ बँकस् या तरुण शास्त्रज्ञासह तो इंग्लंडहून निघाला. मॅगेलन सामुद्रधुनी ओलांडून टीएराडेल फ्यूगो येथें त्यानें मुक्काम केला व तदनंतर टॅहिटीबेटावर उतरून ठराविक वेध त्यानें घेतले. टॅहिटीबेटापासून जहाज हाकारून ४०° अक्षांशावर दक्षिणेकडे एखाद्या मोठ्या भूखंडाचा शोध लागतो किंवा काय याचा तपास कॅप्टन कुकला घ्यावयाचा होता. परंतु आसपास कोठेंच जमीनीचा मागमूस लागेना तें पाहून पूर्वेच्या रोखानें त्यानें प्रयाण केलें तेव्हां न्यूझीलंड बेटाचा पूर्व किनारा त्याच्या दृष्टिपंथांत आला. त्याबेटापैकीं नॉर्थ आयलंड बेटास त्यानें पूर्णपणें वळसा घातला; व कुक स्ट्रेट मधून दक्षिण बेटास त्यानें प्रदक्षिणा घातली. न्यू हॉलंड बेटाच्या पूर्व किनाऱ्याचा शोध घेण्याचें ठरवून पश्चिमेकडे तो निघाला व एप्रिल १७७० मध्यें पाईंट हिक्स (केप एव्हेरार्ड) त्याच्या दृष्टी पडला. तेथून उत्तरेकडे वळून बॉटनी बे येथें त्यानें मुक्काम केला. या ठिकाणीं बँकसनें कांहीं वनस्पतींचीं मुळें बरोबर घेतली; पुढें जहाजांतून जात असतां ग्रेटबॅरिअर रीफच्या आंतल्या बाजूनें जहाज चाललें आहे असें त्यांना आढळून आलें. क्वीन्सलँड भागाजवळ आल्यानंतर त्यांचें जहाज ग्रेट बॅरिअर रीफवर आदळलें; पण उत्तम नाविककलेचें ज्ञान व प्रसंगोपात्त धाडस या गुणामुळेंच ते बचावले. कुकटाऊन येथें उतरून त्यांनीं आपल्या जहाजाची दुरुस्ती केली; व पुनरावृत्ति होऊ नये म्हणून ग्रेट बॅरिअर रीफच्या बाहेरील अंगास ते येऊन ठेपलें. परंतु लाटांचा व वाऱ्याचा जोर खडपाच्या आंतील अंगापेक्षां किती तरी पटीनें बाहेर अधिक आहे असें त्यांना आढळून आलें; तेव्हां तेथून जलदीनें जहाजें हाकारून ते पूर्वस्थळीं प्राप्त झाले व अतिशय सावधगिरीचा प्रवास करून केप यॉर्क येथें क्षणभर मुक्काम ठोकून स्वतः तयार केलेल्या नकाशाप्रमाणें सामुद्रधुनी आहे किंवा काय याचा त्यांनीं शोध केला; सुदैवानें त्यांच्या प्रयत्नास यश येऊन ते सर्व पझेशन आयलंडवर येऊन दाखल झाले. न्यू हॉलंड बेटावर इंग्रजांचें निशाण लावून तें इग्लं-

डच्या मालकीचें म्हणून जाहीर केलें. टॉरेस सामुद्रधुनींतून टिमोर व तदनंतर जावा बेटांत बटेव्हियावर त्यांनीं मुक्काम केला तेथून इंग्लंडला परत जाण्याची योजना त्यांनीं आखली. खलाशांत फारकाळ समुद्रावर काढल्यानें स्कर्व्ही रोगाचा फैलाव होतो तो कुकच्या जहाजावर उद्भवला नाहीं ही महत्त्वाची गोष्ट त्याच्या जलपर्यटनांत घडून आली.

इ. स. १७७२ त कॅप्टन कुकची पॅसिफिक महासागरावरील भूप्रदेश शोधून काढण्याचें कामगिरीवर दोन जहाजें दिमतीस देऊन पुनः नेमणूक करण्यांत आली. केप ऑफ गुडहोपला आल्यानंतर ६७°S अक्षांशावर येऊन उच्च अक्षांशाचा मार्ग धरून तो न्यूझीलंड बेटास आला. टॅहिटी बेटावर एकदा फेरी मारून पुनः न्यूझीलंड बेटावर मुक्काम केला. तदनंतर टॅहिटी बेटाच्या दक्षिणेकडील समुद्राकडचा प्रवास करून १४५°W या रेखांशावर त्याचें जहाज आलें आणि ११०°W या रेखांशावरून पुढें अंटार्किटक सर्कलच्या आंतल्या बाजूस तो आला. तेथें बर्फाचे मोठमोठे डोंगर त्यानें पाहिले; भूप्रदेश मात्र त्यास दिसला नाहीं. टॅहिटी बेटाकडे परत मोर्चा फिरविल्यानंतर त्यानें ईस्टर आयलंड, मार्क्केसास (Marquesas) न्यू हेब्रिडीस वगैरे भागाचें पूर्ण संशोधन करून केप हॉर्न, केप ऑफ गुडहोप, साऊथ जॉर्जिया या मार्गानें पृथ्वी–प्रदक्षणा करून इंग्लंडास परत आला.

इ. स. १७७६ मध्यें कुकनें उत्तर पॅसिफिकमधील भूखंड शोधून काढण्याचें कामीं सफर केली. न्यूझीलंड बेटास पोंचून नंतर टॅहिटी बेट गांठलें तदनंतर उत्तरेच्या बाजूनें फिरून सँडविच बेटांचा शोध त्यानें लाविला. व्हँकूवर बेट व आसपासचा उत्तर अमेरिकेचा किनारा यांच्या अनुरोधानें प्रवास करीत असतां त्यास केप प्रिन्स ऑफ वेल्स लागलें. परंतु किनाऱ्याजवळ वादळी हवा असल्यानें संशोधनकार्य त्यास नीटपणें करतां येईना. आइसी केपवरून ईस्ट केप ऑफ एशिया येथें पोचून तो बेरिंगच्या सामुद्रधुनींत शिरला. परंतु पुढील मार्ग समुद्र बर्फानें गोठल्यामुळें अशक्य होऊन सँडविच बेटाच्या दक्षिणेकडे वळसा घेऊन त्यास यावें लागले. उत्तर पश्चिम मार्ग शोधण्याचा त्याचा प्रयत्न विफल झाला तरी कुकनें हवाई बेट शोधून काढलें पण तेथील नेटीव्हाशीं मारामारी होऊन कुक प्राणास मुकला (१७७९)

इ. स. १७८५–७ मध्यें ला पेराऊसनें कुकचें कार्य पुढें चालवून उत्तर अमेरिकेच्या पश्चिम किनाऱ्यानें मौंटसेंट एलियास, मॉंटेरी वगैरे बाजूकडून फिरून कामश्चाटकापासून फिलिफाइन्सपर्यंत आशिया खंडाचा पूर्वकिनारा त्यानें शोधिला.

आस्ट्रेलियाच्या अंतर्गत भूमीचा शोधः—इ. स. १७९१ मध्यें फ्रेंचाची टोळी द आंत्रे कास्टो (D' Entre casteaux) याच्या अधिपत्याखालीं आस्ट्रेलियांत दाखल होऊन केप लिविनच्या पूर्वेकडील दक्षिण आस्ट्रेलियन किनाऱ्याचें तिनें निरीक्षण केलें; परंतु त्यांना नवीन भूप्रदेश असा आढळलाच नाहीं. इ. स. १७९२ मध्यें बासनें सिडनेहून निघून पोर्ट फिलिफपर्यंत ६०० मैलांचा किनारा पाहिला. आस्ट्रेलिया व टॅस्मॅनिया यांच्यामध्यें एक सामुद्रधुनी असावी अशी त्याची अटकळ होती व इ. स. १७९८ मध्यें फ्लिंडर्स व बास यांनीं टॅस्मॅनिया बेटाभोंवती फिरून तशी सामुद्रधुनी असल्याचें सिद्ध केलें. ग्रँट ह्या शोधकानें १८०० मध्यें या सामुद्रधुनींतून फिरून व्हिक्टोरियाचा दक्षिण किनारा निश्चित केला. १८०१ मध्यें मेरेनें पोर्ट फिलीफचें स्थान ठरविलें. १८०१–२ मध्यें फ्लिंडर्सनें पॅटिरन्यूट्स आर्किपेलॅगो, एन्काऊंटरचा उपसागर यांमधील भूप्रदेश शोधिला, आणि स्पेन्सर आखात्याच्या सीमा पाहून घेतल्या. एन्काउंटरच्या आखातांत त्यास एक फ्रेंच संशोधकांची टोळी बॉडिनच्या नेतृत्वाखालीं चाललेली आढळली आणि तिनें वेस्टर्न पोर्ट पासून एन्काउंटर बे पर्यंतच्या किनाऱ्याची पाहणी केलेली होती. फ्लींडर्सनें १८०३ मध्यें क्वीन्सलँड किनाऱ्यावरून टॉरेस सामुद्रधुनीचा मार्ग, कार्पेंटारिया आखातावरील भूप्रदेश नजरेखालीं घातलेला होता. आस्ट्रेलियाच्या अंतर्गत भूभागाचें संशोधन बरेंच कठीण व जिकीरीचें तरीही १८२८ स्टुअर्ट व मिचेल यांनीं डार्लिंग नदी शोधिली; १८२९ मध्यें मरे नदींतून प्रवास करीत समुद्र गांठला. १८३६ पर्यंत मरे डार्लिंगचें खोरें सर्वत्रांस ज्ञात झालें. १८४२ मध्यें आस्ट्रेलियाचा आग्नेय कोपऱ्याचा भूभाग ठाऊक झाला. क्वीन्सलँडचा अंतर्गत भाग व आस्ट्रेलियाचा ईशान्यभाग हे लेखार्ट (Leich-hardt) नें १८४८ मध्यें उजेडांत आणिले. १८६० मध्यें बर्क व विल्स यांनीं बार्को नदीपासून कार्पेंटारिया आखाताच्या दक्षिणेस

जमीनीवरून प्रवास केला. परंतु परत येतांना त्यांचा अंत झाला. त्याच-सालीं स्टुअर्टनें मॅकडोनल्ड रेंजेस शोधून काढिल्या व खंडाच्या एका टोंका-पासून दुसऱ्या टोंकापर्यंत प्रवास केला (पोस्टाच्या तारा १८७२ त याच मार्गानें लावण्यांत आल्या.) ॲलिस स्प्रिंग्स पासून रोबर्न पर्यंतचा प्रदेश १७७३ मध्यें वारबर्टननें पायाखालीं घातला. १८७३ त गाईल्सनें पोर्ट आगस्टा-पासून पर्थ व गिब्सनडेझर्ट अशा फिरती केल्या. १८७४ मध्यें फ़ॉरेस्टनें मर्शियस नदीपासून टेलिग्राफ लाईन पर्यंतच्या भूभागाची आखणी केली. अशा-प्रकारें १८०० नंतर सर्व ऑस्ट्रेलिया खण्डाचा अंतर्भाग ज्ञात झाला. ऑस्ट्रेलिया खंडाच्या शोधासंबंधी रॉबर्ट ओहरा, बर्क आणि विल्स हीं नावें पुढें येतात. १९०८ व १९०९ मध्यें एस्. वेस्टननें स्टर्ट खाडी व ऑस्ट्रेलियाच्या मध्यभागांतील पर्वतश्रेणी यांचा शोध केला. १९२६ मध्यें डी मॅके यानें नैर्ऋत्य भागाचा नकाशा आखला व पॅटरमनरेंज आणि उडनडाटा यांच्यामधील प्रदेश शोधला. मायकेलटेरी नांवाच्या प्रवाशानें ऑस्ट्रेलियाच्या निरनिराळ्या भागांतील खनिज संपत्ती पाहण्यासाठीं १९२३ पासून १९३४ पर्यंतचीं वर्षें खर्च केलीं. टनामीची सोन्याची खाण, अमाडयूस सरोवर व अलिस स्प्रिंग्स वगैरे ठिकाणें त्यानें सर्वत्रांस ज्ञात करून दिली; हा सर्व प्रवास फोर्ड मोटर, उंटाची टोळी यांच्या सहाय्यानें केला.

प्रकरण ५ वें.

अज्ञात खंडाचा शोधः—आफ्रिकाखंडास अज्ञात खंड म्हणण्याची प्रथा पडून गेलेली आहे; वास्तविक अमेरिका किंवा पॅसिफिक महासागर यांच्यापेक्षां हें खंड युरोपास जवळ असल्यामुळें त्याकडे संशोधकांचें लक्ष प्रथम जावयास पाहिजे होतें. तशी गोष्ट घडून आली नाहीं. यास कारणें पुष्कळ आहेत. (१) या खंडास किनाऱ्याजवळ पुष्कळ ठिकाणीं खडकाळ प्रदेश आहेत. (२) मोठमोठ्या नद्यांना धबधबे व कांहीं ठिकाणीं दलदलीचें प्रदेश असल्या-

मुळें नदीच्या मुखांतून अंतर्गत भागांत प्रवास करतां येत नाहीं. (३) उत्तरे-कडून येणाऱ्या प्रवासी शोधकांना सहारा वाळवंटाची मोठीच धोंड आहे. (४) साथीचे रोग व रानटी जाती यांच्या क्रौर्यास संशोधकास बळी पडावे लागले (५) जवळ जवळ १८०० पर्यंत नैजर, कांगो, नाईल यांच्यासंबंधी फार थोडी माहिती पाश्चात्यांना होती जें काय भूगोलाचें ज्ञान तें इजिप्त, ॲबीसीनीया व उत्तरेकडील किनारपट्टीसंबंधी यामुळें आफ्रिका हें अज्ञात खंड राहिलें.

व्हेनिशियन प्रवाशांनीं इ. स. च्या १५ व्या शतकांत ॲबिसिनियास व्यापाऱ्याच्या निमित्तानें भेटी दिल्या. त्यांपैकीं पाएज (Paez) नें १६०३ मध्यें निळ्या नाईल नदीचें उगमस्थान निश्चित केलें. जिनोईज व व्हेनिशियन्स यांचा आफ्रिकेच्या किनाऱ्याशी व्यापार १३ ते १५ व्या शतकापासून होता. टिंबक्टू शहर हें ईम्बर (Imbert) या फ्रेंच इसमास माहीत असून त्या ठिकाणीं तो १६१८ मध्यें जाऊन परत आलेला होता. याच सालीं थॉम्सन या इंग्रज गृहस्थानें चारशें मैलांचा प्रवास गॅंबिया नदींतून केला. १६३७ मध्यें कांहीं फ्रेंच सेनिगाल भागांत फिरून आले (मात्र वसाहती करण्यास १७१५ पासून त्यांनीं आरंभ केला.)

इ. स. १४९० मध्यें पोर्तुगीज मिशनऱ्यांनीं कांगोनदीच्या मुखांतून २०० मैल पर्यंत प्रवास केला, परंतु त्या नदीच्या धब्धब्याची माहिती १६४५ पर्यंत कोणासही फारशी झाली नाहीं आणि नदींतून जाण्याचें धाडसही कोणी केलें नाहीं. इ. स. १५०७ मध्यें पोर्तुगिजांनीं मालिंदी व सोफालापर्यंतचा भूदेश आपल्या ताब्यांत घेतला. न्यासा सरोवराचा शोध इ. स. १६१६ मध्यें पोर्तुगिजांनींच लाविला. इ. स. १६०० नंतर डचांचे एक जहाज आफ्रिकेला वळसा घालून ईस्ट इंडीजकडे जात असतां केप ऑफ होपजवळ खडकास लागून फुटलें पण कांहीं खलाशी पोहत पोहत किनाऱ्यास लागले व तेथेंच त्यांनीं वस्ती केली. पुढें इ. स. १६५२ मध्यें दक्षिण आफ्रिकेंत पुष्कळसे डच जाऊन त्यांनीं वसाहत स्थापिली. यांनाच पुढें बोअर म्हणूं लागले. एक शतक-पर्यंत त्यांनीं बिलकुल प्रदेश शोधून काढिला नाहीं. ऑरेंज नदी (१७६०); ग्रेट नामाकालॅंड (१७६१) व वाल्विश बे (१७९१-२) ह्यांचें संशोधन

मात्र डचांनीं केलें. इ. स. १७८८ मध्यें इंग्लंडमध्यें ब्रिटिश आफ्रिकन सोसायटी स्थापण्यांत येऊन तिच्यामार्फत आफ्रिकेच्या भखंडाचे संशोधनकाय चालविण्याचें निश्चित झालें. नैजरनदीचें उगमापासून मुखापर्यंत अवलोकन करण्याचा पुष्कळ संशोधकांनीं प्रयत्न केला पण तो सर्व निष्फळ ठरला. इ. स. १७९६ मध्यें मंगोपार्कनें गॅंबियापासून प्रवास करून सेनूपर्यंत नैजर नदी गांठली. १८०५ मध्यें त्यानें पुनरपि तोच मार्ग आक्रमीत बुझॉरपिडस् आला असतां त्याच्याबरोबरचे सर्व लोक पाण्यांत बुडून मृत्यू पावले. एका नेटिव्ह इसमाकरवीं त्याच्या कार्याची माहिती इंग्लंडास पोचली. यानंतर नैजर नदीच्या कांठच्या उत्तर भागाचें शोधन करण्याचें बरेच निरर्थक प्रयत्न यानंतर झाले. इ. स. १८२२–२३ मध्यें डेनहॅम व क्लूपरटन यांनीं बराच प्रवास वाळवंटांतून करून त्रिपोली ते चाड सरोवरापर्यंतच्या भूप्रदेशाचें निरीक्षण केलें. सरोवराच्या पश्चिमेकडे डेनहॅम शारीनदीपर्यंत पोचला, व क्लूपरटन पश्चिमेकडे सोकोटाला गेला; त्यावरून त्याला असें आढळून आलें कीं नैजर नदी चाड सरोवरास मिळत नाहीं. इ. स. १८२५ मध्यें क्लूपरटन पश्चिमेकडे सोकोटाला गेला, व बूसा येथें नैजर नदी त्यानें ओलांडली; परंतु त्याच्या बरोबर असणाऱ्या लॅंडर या इसमाखेरीज बाकीचे सर्वजण साथीच्या रोगास बळी पडले. इ. स. १८३० मध्यें लॅंडरनें मंगोपार्क व क्लूपरटन यांचेच कार्य पुढें चालवून बूसापर्यंत प्रवास केला आणि नैजर नदींतून तो थेट समुद्रापर्यंत येऊन पोचला. अशा रीतीनें एका मोठ्या अज्ञात नदीचें संशोधन करण्याचा मान त्याला मिळाला.

ब्राऊन यानें वाळवंटांतील सिवाते डॉरफूर या पाणथळ प्रदेशाची माहिती १७९३ मध्यें प्रवास करून मिळविली. खार्टूम शहर १८२३ मध्यें बसविण्यांत आले. १८३० मध्यें फ्रेंचांनीं आल्जिरिया प्रांत जिंकून तेथें आपली वसाहत स्थापन केली. १८४१ पर्यंत नाईल नदीचा ४$\frac{1}{2}$°N अक्षांशापर्यंतचा भाग ज्ञात झाला. १८३०–४२ पर्यंत बेके व द आबादी ब्रदर्स यांनीं अबिसिनियाचा बराच भाग लेकरुडाल्फपर्यंत हुडकून काढिला. १८०१ मध्यें बेचुआनालॅंड व नामी सरोवर (Lake Ngami) शोधून ऑरेंज नदीचा खालचा भाग १८८२ मध्यें कॅम्पेलनें पाहिला. इ. स. १८३४ मध्यें स्मिथनें

लिम्पोपो नदी (सुसरीनें भरलेली) उजेडांत आणिली तेव्हां वाल्पिशवे व लिम्पोपो नदीपर्यंतचा सर्व मुलूख ठाऊक झाला. इ. स. १७९८ मध्यें लॅसेरडा या पोर्तुगीजानें न्यासा सरोवर व बॅांगवेलू यांच्यामधील मुलूख शोधून काढिला. १८०२ मध्यें दोन पोर्तुगीज प्रवाशांनीं अँगोलापासून झांबेजीपर्यंतचा सव प्रदेश पायाखालीं घातला; पण या शोधाची माहिती लिव्हिंग्स्टन या सुप्रसिद्ध भूप्रदेश शोधकास मिळाली नाहीं.

इ. स. १८४८ मध्यें जर्मन मिशनरी रेबमन व १८४९ मध्यें क्रॉफ (Kraff) यांनीं किलीमांजारो व मौंट केनिया या पर्वतशिखराचे शोध लाविले.

इ. स. १८४९ मध्यें डेव्हिड लिव्हिग्स्टन, कलहारी भागांत पूर्वी काम करणारा एक मिशनरी यानें लेक नामीचा शोध लाविला. १८५० मध्यें झांबेजी नदी भागाचा तपास काढला. पुनः १८५३ मध्यें झांबेजी नदीमधून कॉंगो संगमापर्यंतच्या भागांत पोचून लोआंद (Loanda) जवळ नदी ओलांडली. पूर्वेकडे प्रवास करून त्यानें झांबेजीचा सुप्रसिद्ध व्हिक्टोरिया धबधबा (Victoria falls) निरीक्षिला व तसाच किलीमाने (Quilimane) पर्यंतचा भाग हुडकला. त्याच सालीं सिल्वापोर्टो या पोर्तुगिजानें बेंग्वेला हून (Benguela) निघून रोव्हूमा नदीच्या (Rovuma River) मुखापर्यंत भूभाग शोधून काढिला पण न्यासा सरोवर मात्र त्यास सांपडलें नाहीं. १८५५ मध्यें बार्थ व रिचर्डसन यांनीं सहाराच्या दक्षिण भागाकडे त्रिपोलीहून लेकचाडपर्यंत प्रवास केला. पैकीं बार्थनें चाड सरोवर व ब्रेन्यू नदी शोधिली व नैजर नदीपर्यंत सोकोटोच्या मार्गानें प्रवास करून तो से (Say) पर्यंत आला व तेथून त्रिपोलीस परत गेला.

दहा वर्षांनंतर १८५७ मध्यें बर्टन व स्पेक (Speke) यांनीं पूर्व आफ्रिकेचा प्रदेश शोधण्याचें काम अंगीकारलें व प्रवास करीत करीत टॅंगॅनिका सरोवराच्या उत्तर टोंकापर्यंत ते येऊन पोहोचले. न्यासा सरोवरापर्यंत जाणें आजारामुळें त्यांना शक्य झालें नाहीं. परतीच्या वेळीं स्पेकनें उत्तरेकडे मोर्चा फिरविला, आणि व्हिक्टोरिया न्यांझा सरोवर उजेडांत आणिलें. नाईल नदीचा उगम येथूनच असावा अशी त्याची कल्पना झाली. १८६० मध्यें पुनः ग्रँटला बरोबर घेऊन व्हिक्टोरिया धबधबा व सरोवर पाहिलें; रीपन धबधबा पाहून तो

गोंडोकोरो येथें गेला; तेथें बेकर हा शोधक व त्याची टोळी नाईल नदीचें निरीक्षण करून नदींतून आलेलीं त्यांनीं पाहिली. स्पेक ईजिप्तला परत गेला. बेकरनें पुढें जाऊन मर्चिसन धबधबा, आल्बर्ट सरोवर शोधिलें पण एडवर्ड सरोवराच्या ठिकाणाचा पत्ता लागला नाहीं. इ. स. १८५३–५६ पर्यंत लिव्हिंग्स्टन झांबेजी व शायर नद्यांचा मार्ग शोधीत होता. व इ. स. १८५९ मध्यें लेक न्यासा (Lake Nyasa) त्यानें पुनः नजरेखालीं घातले; पण कांहीं महिन्यानंतर पूर्वेच्या मार्गानें रोचेस्टर हाहि त्याच सरोवराजवळ आला.

१८६० पर्यंत बराच भूप्रदेश माहीत झाल्याकारणानें १८८० मध्यें पश्चिम सहाराच्या बाजूनें रेल्वे बांधण्याची योजना आखण्यांत आली पण फ्रेंचांनीं तो भाग जिंकून घेण्याचें ठरविलें. इ. स. १८६६ मध्यें आपला शेवटचा प्रवास रोव्हूमा खोऱ्यांतून लेक न्यासा व लेक टॅंगॅनिका या मार्गानें करून आडवळणांनीं १८६९ मध्यें उजीजीस येऊन दाखल झाला. मार्गांत लेकम्वेरू (Lake Mweru) व लेक बेंग्वेलू यांचेही शोध लावण्यांत आले. १८६१ मध्यें लुलाबा नदीच्या पश्चिमेकडे प्रवास करतांना नाईल नदीचा अथवा कॉंगोचा अगर चाड सरोवरास मिळणाऱ्या एखाद्या नदीचा तो भाग आहे किंवा नाहीं हें त्यास ठरवितां आलें नाहीं. टॅंगानिका सरोवरांतून उजीजीला आल्यानंतर त्याच्या शोधासाठीं पाठविलेला ऑलिव्हर स्टॅनले त्यास भेटला. रॉयल जॉग्रफीकल सोसायटीच्या आज्ञेप्रमाणें टॅंगानिका सरोवराच्या उत्तर भागाचा तपास लावून त्यानें असें जाहीर केलें कीं त्या सरोवराचें पाणी नाईल नदींत येऊं शकत नाहीं. स्टॅनले इंग्लंडला परत फिरला पण लिव्हिंग्स्टन बेंग्वेलूआ सरोवराचा भाग शोधीत असतां १८७३ मध्यें मरण पावला.

इ. स. १८६९–७१ मध्यें जर्मन वनस्पति शास्त्रज्ञ श्वेनफर्थ (Schweinfurth) यानें कांगो नदीचें खोरें शोधून बेनू किंवा शारीला मिळणारी वेले नदी (Welle River) चा प्रवाह शोधिला. १८७४–७ मध्यें कॉंगोचें खोरें स्टॅन्लेनें शोधिलें. झांजिबारहून निघून व्हिक्टोरिया व टॅंगानिका सरोवरास त्यानें प्रदक्षिणा घातली. लुलाबा नदी ओलांडून टीपूटीब या नेटीव राजाच्या मदतीनें रानटी टोळ्यांमधून व अजस्त्र पाण्याच्या लोंढ्यामधून त्यानें वाट काढिली व कॉंगो जेथें समुद्रास मिळते तेथपर्यंतचा प्रवाहाचा मार्ग शोधून काढिला. नाईल

नदीच्या खोऱ्याच्या निरीक्षणाचें कार्यही स्टॅन्लेच्या अंगावर पडलें. इ. स. १८८५ मध्यें एमिन पाशा (मूळचें जर्मन नांव श्नीटझर) नें सेमलिकी नदीचा मार्ग तपासून टाकिला पण मध्य आफ्रिकेंत एकाएकीं त्याचा पत्ता नाहींसा झाल्यामुळें स्टॅन्लेस त्याच्या मदतीस जावें लागलें. कॉंगोखोऱ्यांतून पूर्वेकडे जाऊन रुवेन्झेशि नदी त्यानें निरीक्षली तदनंतर सेमलीकी नदींतून लेक एडवर्ड या सरोवराचा तपास काढला; दोन हजार वर्षेंपर्यंत ज्या भागाचें संशोधन झालें नव्हतें ती कामगिरी स्टॅन्लेनें पार पाडली.

२० व्या शतकांत नैजर नदीच्या उगमाचा शोध सर हेन्री ट्रॅाटरनें लाविला. नेटिव लेकांची अशी समजूत त्यानें नमूद केलेली आहे कीं ' या नदीचा उगम म्हणजे पिशाच्चांचे वसतिस्थान व तेथपर्यंत जो जाईल त्याचा वर्षाचें आंत मृत्यू घडून येईल. '

रुवेंझोरी पर्वत किंवा चंद्रगिरी (Mountain of the moon) याचा शोध १८८८ मध्यें स्टेन्लेनें लाविलेला होता; परंतु बर्फ व बाष्पाच्छादित शिखरावर आरोहण करण्याचें काम कोणीं केलें नव्हतें. १९०६ सालीं ड्यूक ऑफ अब्रूझी या तरुण साहसी इटॅलियनानें तें बॉकोंगो नांवाच्या पहाडी लोकांच्या सहाय्यानें यशस्वी करून दाखविलें. १६,९०० फूट उंच शिखरास त्यांनीं मार्घिरेटा हें नांव दिलें; व सहा पर्वतश्रेणींचा नकाशा तयार केला. डॉ. नोएल हंफ्रेज यानें १९२६, १९३१, १९३२ या सालीं विमानोड्डाण करून पर्वतांवरील कांहीं सरोवरांचा शोध लाविला व बाकी किरकोळ माहिती प्रसिद्ध केली.

सहारा वाळवंट व त्यांतील कांहीं अज्ञात भागाचा शोधः— सहारा वाळवंट म्हणजे एक मोठें भूखंडच असून त्याचें क्षेत्रफळ ३५ लक्ष चौरस मैल, अटलांटिक महासागरापासून नाईल नदीपर्यंत व मोरोको, अल्जिअर्स, ट्यूनिसिया, लिबियाच्या दक्षिण भागापासून नैजर नदी व चाड सरोवरापर्यंत एवढें विस्तीर्ण पसरलें आहे. त्यांतील सर्वच भाग वालुकामय नसून मधून मधून ज्या हिरवळीच्या जमिनी (oasis) त्यांत बरींच खेडी, खजूर; मका वगैरेची पिकें निघूं शकतात. सेन्यूसई, बर्बर इत्यादि कडव्या, भटक्या लोकांच्या टोळ्या कांहीं भागांत राहतात. दिवसा उष्णमान १६०°F असून रात्रीं पाणी गोठण्या-

इतकी थंडी असते. जोराची वादळें, आवर्त, वाळूचे डोंगर निर्माण होत असल्यामुळें रेल्वे बांधण्याच्या कल्पना बऱ्याच कल्पक शिल्पकलाभिज्ञांनीं सोडून दिल्या.

डॉ. जेम्स क्रेस्टेडच्या मतानें सहारा वाळवंट अगदीं प्राचीनकाळीं जंगलमय असावें (बर्फमय युगांत); व तेथें गवताळ कुरणें मनुष्यवस्ती असावीं पण कालांतरानें तें ओसाड झालें. सहारा वाळवंटांतून मोटारचा रस्ता काढण्याचे प्रयत्न आधुनिक धाडसीलेकांनीं केलें. आक्टोबर १९२४ मध्यें ८ मोटारी अल्जीयर्सहून निघून बूरेम, लेकचाडपर्यंत येण्यास त्यास डिसेंबर १४ तारीख उजाडली. त्यानंतर दक्षिणेकडे बेल्जियन कॉंगोतून प्रवास करून उगांडा भागांत आले व नंतर दोन दोन मोटारींच्या टोळ्या करून मोंबासा, दारेसलाम, मोझांबिक, केप टाऊन वगैरे भागांत फिरून आले. १९२८ मध्यें फ्रेंचांच्या सिट्रान गाड्यांतून कांहीं धाडशी प्रवाशांनीं टोगार्टपासून टिंबक्टू पर्यंतचा प्रवास ३ आठवड्यांत केला. कारवानांना हा प्रवास करण्यास ७ ते ९ महिनें लागले असते. १९३८ मध्यें हम्प्रे सायमन्स यानें अल्जिअर्सपासून कानो (नायजीरीया) पर्यंतचा २२६० मैलांचा प्रवास मोटारनें ३ दिवस ४ तासांत करून स्वतःचा उच्चांक (World Record) प्रस्थापित केला. निरनिराळ्या जमातींची माहिती जमा करण्यांत प्रयत्न मि. रॉड (१९२२–२८) व मिसेस रोझीटा फोर्बस् यांनीं यशस्वी रीतीनें केला. मिसेस रोझीटा फोर्बस् यांनीं कुफारा, जाली, हबारी, औजेला वगैरे हिरवळीच्या प्रदेशांत राहणाऱ्या कडव्या जातीची माहिती, त्या भागांचे नकाशे घेणें वगैरे मोठें धैर्याचें पण फार महत्त्वाचें कार्य केलें. पुष्कळ वेळेस जिवावर बेतले असतांही युक्ती प्रयुक्तीनें स्वतःची सुटका केली.

आशियांतील भूभागाच्या संशोधनाचे आधुनिक प्रयत्नः— मध्यआशियाच्या अज्ञात भूभागाचें संशोधन करण्याचे कार्य डॉ. स्वेनहेडीन या स्वीडिश संशोधकानें केलें. १८९५ मध्यें टक्लामाकान वाळवंटांतून पश्चिमपूर्व असा प्रवास करून त्याची माहिती उजेडांत आणिली. तसाच गोबीच्या वाळवंटाचा भाग निरीक्षिला. १९०६ मध्यें सर ऑरेलस्टीननें भागांत फिरून लोलान या प्राचीन शहराचा शोध लाविला. चीन व रोमन साम्राज्यांत या शहरांतून रेशीम, आरसे वगैरे जिन्नस विक्रीकरतां जात असावे असा तेथें सांपडलेल्या अवशेषावरून त्यानें कयास बांधला.

हेडिननें तिबेटांत १९०१ मध्यें भूभाग शोधण्याचा यत्न केला पण त्यास तेथील लोकांनीं प्रतिबंध केला. १९०५ मध्यें त्यानें ब्रह्मपुत्रा नदीचें उगमस्थान व हिमालयावरून वहात येणाऱ्या प्रवाहाचा भाग काढण्याचा प्रयत्न केला. तें उगमस्थान (लहान हिमनदी) शोधून मानस सरोवराभोंवती प्रदक्षिणा केली. तदनंतर १७ हजार फुटावर उगम पावलेल्या सिंधु नदीचें उगमस्थान सप्टेंबर १९०७ मध्यें पाहिले. तिबेटांत प्रवेश सक्तीनें करून घेण्याचें काम मात्र ब्रिटिशांनीं १९०४ सालीं केलें व कांहीं प्रदेशाची गार्टोक भागाची पाहणी केली.

अरेबियांतील रुबाल खली किंवा रुक्ष प्रदेश शोधण्याचें कामीं १९३०–३२ मध्यें थॉमस व फिल्बी यांनीं फार परिश्रम केले. डौटी या दुसऱ्या संशोधकाऱ्या प्राणावर बेतले होते पण कसाबसा जीव बचावून तो बेरिदापासून जेद्दापर्यंत आला. 'ट्रव्हेल्स इन अरेबिया' या पुस्तकांत दिलेली त्याची हकीकत वाचनीय आहे. १९१३ मध्यें गत्रूड बेलनें दमास्कसपासून हेलपर्यंतचा मुलूख पाहिला. लॉरेन्सनेंही भौगोलिक दृष्ट्या कांहीं भागाची पहाणी केली. तसेंच मिसेस रोझिटा फोर्बस्नेंही अशीर, येमेन, तहामा वगैरे भागांतून प्रवास करून त्या प्रदेशांतील लोकांची माहिती संग्रहीत केली. फ्रेया स्टार्क या स्त्रीनें इराण प्रमाणें अरेबियांतून भौगोलिक माहिती जमविण्यासाठीं प्रवास केला.

प्रकरण ६ वें

उत्तरदक्षिण ध्रुवप्रदेश शोध

उत्तर ध्रुवप्रदेश शोधः—या प्रदेशाच्या शोधाचे प्रथम प्रथम जे जे प्रयत्न झाले ते ते व्यापारवृद्धि व संपत्ती मिळविण्याच्या उद्देशानें करण्यांत आले. परंतु कॅप्टन कुकनें कांहीं भागांचा शोध केल्यानंतर केवळ ज्ञानलालसेनेंच तदनंतरच्या शोधकांनीं प्रयत्न केले. १८१८ पासून बऱ्याच धाडशी लोकांनीं त्या बाजूस सफरी केल्या.

१८१८ मध्यें कुकचा मित्र बँकस् यानें पारी व जॉन रॉस यांना उत्तरपूर्व समुद्रमार्गांचे शोधासाठीं पाठविले. तशीच दुसरी सफर फ्रँकलिनच्या नेतृत्वाखालीं करण्यांत आली. दोन्ही सफरींचा उद्देश सफल झाला नाहीं; परंतु रॉसने बॅफिन बेतून प्रवास करून लँकस्टर साउंडवर कांही दिवस मुक्काम ठोकला. पुढील वर्षीं पारीनें लँकेस्टर साउंड, बरोस्ट्रेटच्या बाजूनें पर्यटन करून हिवाळ्यांत मेलविल बेटावर वस्ती केली. १८२० मध्यें ११४°W या रेखांश व ८२°,N ४५′N अक्षांशापर्यंत फिरून आल्यामुळें ब्रिटिश पार्लमेंटनें ११०°W पर्यंत प्रवास करणारासाठीं ठेवलेलें पांच हजार पौंडाचें बक्षीस त्याला मिळालें. दोन वर्षांनंतर स्कोअर्सबीनें ग्रीनलँडच्या पूर्वकिनाऱ्याचा नकाशा तयार केला आणि त्यांत ६४° ते ७५°N पर्यंतचा भाग दर्शविला. १८२५ मध्यें बॉचे बेरिंगस्ट्रेटपासून पूर्वेकडे फिरून आइसीकेपपासून पॉईंट बॅरोपर्यंतच्या भागाचें त्यानें निरीक्षण केलें. फ्रँकलिन व रिचर्डसन यांनीं मॅकेंझी नदीच्या मुखाच्या पूर्वपश्चिम अमेरिकन किनाऱ्याची पाहणी केली. रिचर्डसन कॉपरमाईन नदीपर्यंत गेला; व फ्रँकलिननें पाईंट बॅरोपासून १६० मैलाच्या आंत फिरला. किनाऱ्याचा जो अशोधित भाग राहिलेला होता तो शोधण्याचें काम डीस (Dease) व सिम्पसन यानें १८३७ मध्यें पुरें केलें. इ. स. १८२७ मध्यें पारीनें समुद्रांतून उत्तर ध्रुव गांठण्याचा प्रयत्न केला पण जास्तींत जास्त ८२°, ४५′N या अक्षांशापर्यंत जाऊ शकला व त्या कालीं रेकार्ड स्थापित केलें.

इ. स. १८२९ मध्यें बूथ या श्रीमान् गृहस्थानें जॉन रॉस व त्याचा पुतण्या जेम्स रॉस यांची जहाज अन्नसामुग्रीची सोय करून उत्तर ध्रुवप्रदेश शोधण्याचे कामगिरीवर त्यांना पाठविलें. त्यांनीं बोथियाफेलिक्स शोधून नॉर्थ मॅग्नेटिक पोलचें स्थान निश्चित केलें. त्याचवर्षीं ग्रा (Graah) नें स्कोअर्सबीचें कार्य ग्रीनलँडमध्यें पुढें चालवून केप फेअरवेलपासून ६५°N अक्षांशापर्यंतचा किनारा शोधून काढला. इ. स. १८४५ मध्यें फ्रँक्लीन तीन वर्षांची साधनसामुग्री घेऊन १३० लोकांच्या टोळीसह प्रवासास निघाला. लँकेस्टर आयलंडवरून ते ७७° N अक्षांशापर्यंत म्हणजे वेलिंग्टन साऊंडपर्यंत येऊन पोंचले आणि बीची आयलंडवर हिंवाळ्याकरतां मुक्काम केला. १८४६ मध्यें व्हिक्टोरिया सामुद्रधुनींत बर्फामुळें त्याचें जहाज किंगविल्यमजवळ गोटलें तें तसेंच १८४७ पर्यंत

मदतीच्या अभावीं पडून राहिलें. फ्रँकलिन मरण पावला पण त्याचा सहाय्यक क्रोझियर यानें जहाजांतून शिल्लक राहिलेल्या लोकांसह बाहेर पडून दक्षिणदिशेकडे बर्फावरून प्रवास आरंभिला. त्याचा हेतू बँकसनें १८३३ मध्यें शोधलेल्या ग्रेट फिशरिव्हपर्यंत पोंचण्याचा होता. पण सर्वलोक रोग, उपासमार यांनीं मृत्युमुखीं पडले. पुढीलवर्षीं फ्रँक्लीनच्या शोधासाठीं बऱ्याच टोळ्या पाठविण्यांत आल्या व भौगोलिक दृष्ट्या त्या भूप्रदेशाचें बरेंच संशोधन झालें. इ. स. १८५०-५३ मध्यें बेरिंग स्ट्रेटमधून बाहेर पडून मॅक्लरनें बँकस्लँड, बोलॅस्टनलँड, प्रिन्स ऑफ वेल्स स्ट्रेट यांचे शोधन केलें; परंतु बे ऑफ मर्सीजवळ जहाज गोठून अडकून पडल्याचें कळल्यामुळें बेल्चरच्या हाताखालीं बिनचाकी गाड्यांची तरतूद करून एक टोळी मदतीदाखल पाठविण्यांत आली. त्यांनीं उत्तर ध्रुवमार्ग (North west passage) शोधून पार्लमेंटनें लावलेलें दहा हजार पौंडाचें बक्षीस मिळविलें. वेलिंग्टन साऊंड व प्रिन्सपॅट्रिक आयलंड यामधील भूभाग त्यांनींच शोधून काढला. या फ्रँक्लीनचा उल्लेख मागें आलेलाच आहे. कॉलिन्सननें मॅक्लूरच्या मार्गानेंच डॉल्फिन व यूनियन स्ट्रेटमधून जाऊन कारोमांडल आखातापर्यंत पर्यटन केलें. त्याचवर्षीं काने (Kane) स्मिथसाउंड व रॉबर्टचॅनेल पासून वर प्रवास करून ग्रीनलंडचा वायव्य किनारा व ग्रीनेल-लँड यांची माहिती जाहीर केली. त्याचेंच काम तॅरेसनें; ८२°, ४८′N या अक्षांशापर्यंत जाऊन पुरें केलें.

इ. स. १८७५ मध्यें आल्बर्ट मार्खम, तॅरेसच्या टोळींतील एक गृहस्थ, यानें बिनचाकी गाड्यांच्या सहाय्यानें ८३°, २०′N हा अक्षांश गाठला. लॉकवुडास्मिथ साउंडच्या बाजूनें प्रवास करीत उत्तरध्रुवापर्यंत ४५० मैल अंतरावर येऊन गेला. इ. स. १८८८ मध्यें फ्रिज्जॉफ नॅन्सेननें ग्रीनलँडमध्यें पूर्वेकडून ६४°½N अक्षांशापासून गॉडथॉबपर्यंत प्रवास केला. १८७५-६ मध्यें नॉर्डेनस्कीओल्डनें येनीसई नदीच्या मुखाशी येऊन तेथून १८७८ मध्यें बेरिंग सामुद्रधुनींत प्रवेश केला. केप चेल्सु स्कीन (१९ ऑगस्ट); केप नार्थ (१२ सप्टेंबर) वगैरे पाहून झाल्यावर त्याचें जहाज बर्फांत जवळजवळ २० महिने गोठून पडलें पण १८७९ मध्यें तसाच प्रयाण करून ईस्ट केप ऑफ एशियापर्यंत तो येऊन पोचला. इ. स. १८९२ पर्यंत बर्फाचा कांहीं परिणाम होणार नाहीं अशा पद्धतीनें नान्सेननें फ्राम जहाज

बांधविलें. १८९३ मध्यें न्यू सैबेरियन बेटाजवळ फ्राम जहाज बर्फांत अडकलें तें ३ वर्षें तसेंच पडून राहिलें व १८९६ मध्यें बर्फमय समुद्रांत इकडे तिकडे भटकून मोकळें झालें. फ्राम जहाज उत्तर समुद्राजवळ जाऊं शकत नाहीं हें पाहून १८९५ मध्यें एक सोबती बरोबर घेऊन एस्कीमोच्या 'का याक' बोटींतून नान्सेन निघाला व मोठ्या पराकाष्ठेनें ८६° १४′N या अक्षांशापर्यंत म्हणजे उत्तरध्रुवापासून २०० मैलांच्या आंत येऊन पोंचला. १९०१ मध्यें त्याचे रेकॉर्ड डयूक ऑफ अॅब्रूझी बरोबर प्रवास करणारा काम्नी यानें ८६° ३४′N पर्यंत जाऊन मोडलें. १८९२–५ मध्यें पीअरीनें ग्रीनलँडच्या वायव्य टोंकापर्यंत म्हणजे इंगलफील्ड गल्फ व मिरिअस इरिकसेन्सलँडपर्यंत सफर केली. १९०० मध्यें तर तो ग्रीनलँडच्या अगदीं उत्तर टोंकाजवळ जाऊन आला. १८९८–१९०२ च्या काळांत स्वेरड्रुप व इसॉकसेन यांनीं एलीसमीअरलँड, जोन्स साउंड; व पश्चिमेकडील व्यूफर्ट समुद्रापर्यंतचा मुलूख शोधला. १९०२ मध्यें पिअरी हा बर्फमय समुद्रावरून हिंडत असतां अक्षांश ८४° १७′N पर्यंत आला व १९०५ मध्यें ग्रँटलँड पासून ८७° ३६′N पर्यंत येऊन ठेपला. १९०९ मध्यें त्याच्या प्रयत्नास मोठें यश मिळालें. आर्क्टिकच्या बाजूस हा त्याचा आठवा प्रवास; वयापैकीं २३ वर्षें उत्तर ध्रुव शोधून काढण्याच्या कामी खर्च केलीं; ग्रीनलंड हें बेट ८ लक्ष चौरस मैल क्षेत्रफळाचें—पुष्कळ मोठें आहे ह्याबद्दल शोध पहिल्यानें त्यानें लावला. प्रवासांत अपघातानें त्याचा पाय तुटला तरी स्मिथसाऊंड बेटावर मेलविलबे या ठिकाणीं असलेल्या एस्कीमो लोकांत वस्ती केली. एकदां शिकारीसाठीं लहान बोटीतून जात असतां त्यांच्यावर २५० वाल्रसांनीं हल्ला केला परंतु पीअरी व त्याच्या सोबत्यांनीं न डगमगतां एकसारखा गोळीबार चालू ठेवून बोट किनाऱ्यास आणली व सर्वांचा बचाव केला. ग्रीनलंड मध्यवर्ति भागांतही त्यानें फेरी मारून एस्कीमोच्या झोपड्या, मस्कऑक्सन खुरट्या गवतावर चरत असलेले, चोहोंकडे पांढरे स्वच्छ बर्फ पाहून त्यास फारच आश्चर्य वाटलें.

१९०८ च्या जुलै महिन्यांत रुझवेल्ट जहाजांतून अमेरिका सोडून उत्तरेकडे निघाला व केप शेरिडन येथें त्यानें हिंवाळा घालविला. जहाज गोठलें उष्णत मान त्यावेळीं—६०° एवढें होतें. केप कोलंबियाला मुख्य ठाणें ठेवून

सात अमेरिकन, ५९ एस्कीमो, १४० कुत्रे २८ बिनचाकी गाड्या व ४०।५० दिवसांची अन्नसामुग्री या तयारीनिशी त्यांचा प्रवास सुरू झाला. १ मार्च १९०९ रोजी प्रवासांत बाकीचे लोक बर्फाची वादळें, हाल यामुळें गळतांगळतां फक्त ४ एस्कीमो व त्याचा निग्रो चाकर एवढेंच पिअरीपाशी उरले २ एप्रिल). कांहीं अंतरावर त्याची घसरती गाडी पुढें गेल्यावर तोफांच्या गडगडाटासारखा आवाज होऊन बर्फमय जमीन दुभंग पावली. थोडक्यांत वरील मंडळीचें मरण टळलें. ६ एप्रिल १९०९ रोजीं पिअरी आपल्या लोकांनिशी ध्रुवावर येऊन ठेपला. तेथें आपल्या प्रिय पत्नीनें दिलेला रेशमी रुमाल त्यानें ध्रुवांची खूण म्हणून काठीस बांधून ठेविला. ध्रुवावर त्याचा ३० तास मुक्काम होता. बर्फ फोडून समुद्राची खोली ९ हजार फूट मोजली पण तळ लागला नाहीं. ध्रुवाच्या शोधार्थ ८०० संशोधकांनीं प्राण वेचिले तो ध्रुव पिअरीनें पहिल्या प्रथम आक्रमण केला; त्याच्या जहाजापासून हें अंतर ५१० मैल होते.

इ. स. १८९७ मध्यें सॉलोमन ऑगस्ट ऑँद्रीयानें एका हवाईजहाजातून उत्तर ध्रुव शोधासाठीं दोन सोबत्यानिशी व्हिगोहून निघून स्पिट्स्बर्गेन गांठले. परंतु थोड्या दिवसांनीं ते सर्व बेपत्ता झाले. १९३० मध्यें स्पिट्स् बर्गेन व फ्रान्झ जोसेफ लँड यांच्या मध्यें असणाऱ्या व्हाइटमध्यें त्यांची प्रेतें (ऑँद्री व निल्सस्ट्रिंडबर्ग) व त्यांची डायरी नॉर्वेजियन रिलीफ एक्स्पीडिशनला सांपडली. हवाई जहाज मोडून थंडी व उपासमार यांनीं त्यांना मृत्यू आला. १९३२ मध्यें दे केरव्हेन ग्रीनलंडच्या मध्यभागांतून फिरत जाकोबशाव्हेन पासून सेरामिलीक-फिजोर्डपर्यंत गेला. जे. पी. कोचनें १९१२–१३ मध्यें प्रोव्हेनपासून उत्तरेस कायसर विल्हेमलँडपर्यंत प्रवास केला. विल्कीन्सनें बोफार्ट सीचा जो अज्ञात भाग होता त्याचें निराकरण केलें व विमानांतून ७७°४१′N अक्षांश १७१°W रेखांश येथपर्यंत येऊन त्याजागीं समुद्राची खोली मोजली.

इ. स. १९२५ मध्यें रोआल्ड अमुंडसेननें उत्तरध्रुव गांठण्यासाठीं विमानोड्डाण केलें पण त्यांत अपयश आलें. पण पुढीलवर्षी 'नोर्ज' विमानांतून ध्रुवावर उड्डाण करण्यांत तो यशस्वी झाला. पण त्याचवेळीं रिचर्ड ए. बायर्ड हा अमेरिकन उत्तरध्रुवावरील विमानोड्डाणांत अमुंडसेनच्या मागून कांहीं दिवसांनीं पुढें आला व यश संपादन केलें. १९२८ मध्यें इटॉलियनवैमानिक जनरल

उबर्टो नोब्रिली व त्याचें विमान ‘ इटॅलिया ’ ह्यांनीं ध्रुवावर फेरी मारली पण विमान मोडलें. अमुंडसेन मदतीसाठीं निघाला पण वाटेंत त्याचेंही प्राणोत्क्रमण झालें. १९३० मध्यें हेन्री बॅटकिन्स या तरुण कॉलेजियननें लंडन-आइसलंड, ग्रीनलंड, कानडा असा विमानमार्ग काढण्याचा प्रयत्न केला. ग्रीनलंड आइसलॅंडच्या हवामानासंबंधी कोष्टक मिळविण्यासाठीं ग्रीनलॅंडमध्यें १ वर्ष घालविलें. पण बर्फाच्या वादळामुळें तरुण संशोधक व त्याचा सहकारी मरण पावले. इ. स. १९३७ मध्यें चार सोव्हिएट विमानें उत्तर ध्रुवावर फिरून आली व फेब्रुवारी १९३८ पर्यंत चार भूगोलशास्त्रज्ञ तेथील भूरचनेचे नकाशे तयार करण्यासाठीं राहिले होते.

दक्षिणध्रुवप्रदेश अथवा अंटार्क्टिकासंशोधनः—अंटार्क्टिका भागाकडे शोधकांचें लक्ष फार उशीरा पोंचलें. युरोपपासून दक्षिणध्रुवप्रदेश बराच लांब आणि शोधकांत अशी समजूत होती कीं तो प्रदेश म्हणजे एक भूखंड असावें अथवा तुरळक बेटें गोठलेल्या समुद्रांत असावी. अशी जमीन अगर बेटें शोधावें म्हणून पिअरी बोव्हे (Pierrie Bouvet) या शोधकानें प्रवास करून १७३९ मध्यें पिअरी बोव्हे बेट शोधलें इ. स. १७७१ मध्यें ये जोसेफ केरग्युलेन याने आयलंड ऑफ डेसोलेशन शोधिलें. १७७३ मध्यें मात्र कांहीं अज्ञात खलाशांनीं अंटार्क्टिक सर्कलवरून प्रवास केला.

कॅप्टन जेम्सकुकनें “ रेझोल्यूशन ” जहाजांतून १७° १०′S येथपर्यंत पर्यटन केलें. १८१९-२१ मध्यें बेलिंगौसेन या रशियननें ६०°S अक्षांशाभोंवती अंटार्क्टिक सर्कलस भोवतीं प्रदक्षिणा करून पांच वेळां फेरी मारली. तदनंतर कुकच्या शोधाचा फायदा घेऊन पीटरफर्स्ट आयलंड, अलेक्झांडर फर्स्ट लॅंड यांचा शोध घेतला. पामरनें १८२१ मध्यें ग्रॅहॅमलॅंड पाहिली व जेम्सवेडेलनें ‘ जेन ’ जहाजांतून ७४° १५′N अक्षांशावर जाऊन वेडेल समुद्राचा तपास लाविला. १८३१-३१ मध्यें जॉन बिस्कोनें ‘ तुला ’ जहाजांतून व जॉन बेलेनीनें ‘ एलिझा स्कॉट ’ जहाजांतून प्रवास करून एंडर्बीलॅंड व इतर भूप्रदेश पाहिले. १८३४ मध्यें केंपनें केंप लॅंडचा तपास लावला. १८४० मध्यें डेमॉंड उर्विल व चार्लस विल्कस् यांनी अडेली लॅंड शोधिली व कांहीं किनार पट्ट्यांची आखणी केली. सन १८४१ मध्यें ब्रिटिश शोधक सर जेम्स रॅास व क्रोझिअर

हे ७८° १०′S अक्षांश आणि १७०°W या रेखांशावर पोंचले पुढें तसेंच केप अॅडेरपर्यंत व्हिक्टोरियाच्या काठानें जाऊन एरेबस व टेरर हे दोन बर्फमय प्रदेशांतील ज्वालामुखी शोधिले; तसाच ग्रेट आइस बॅरिअर हा भूप्रदेश पाहिला. १८४२ मध्यें रॉस ७८°S अक्षांश १६१W रेखांशावर येऊन किंग एडवर्ड दि सेव्हन्थ लॅंडची पाहणी केली आणि ४२–४३ मध्यें ७१°S अक्षांशावरचा वेडेल समुद्र गांठला. १८९३ मध्यें लॉर्सेननें ऑस्करहि सेकंडलॅंड, व त्याच्या पुढील वर्षी बोर्च ग्रेव्हिंकनें केप अॅडेर हे भूप्रदेश शोधिले. १८१८ सालचा हिंवाळा बोर्च ग्रेव्हिंकनें तेथेंच काढिला व व्हिक्टोरिया लॅंडचा ७८° ५०′S पर्यंतचा नकाशा तयार केला. ग्रॅहॅमलॅंडपासून ७१½°S अक्षांशापर्यंतचा भूप्रदेश इ. स. १८९७–९ मध्यें बेल्जिक जहाजावरून शोधण्यांत आला.

१९०१ मध्यें कॅप्टन स्कॉट हा शूर, धाडसी शोधक, ‘ डिस्कव्हरी ’ जहाज घेऊन रॉस समुद्र व किंग एडवर्ड दि सेंव्हन्थ लॅंड यांमध्यें फिरून तदनंतर ४०० मैलांचा प्रवास बिनचाकी गाड्यांतून त्यानें केला. त्यास १० हजार चौरस फुटांचे सपाट पठार त्यास आढळलें. अंतर्भागांच्या भूप्रदेशाचा आणखी शोध करून ७८°S अक्षांश व १४६½ E रेखांश एवढ्या भूभागापर्यंत तो येऊन परत ठिकाणावर गेला. १९०२ मध्यें ब्रूसनें वेडेली सी व कोस्टलॅंड पाहिली आणि जर्मन प्रोफेसर व्हॉन ड्रीआलस्की यानें कायसर विल्यम दि सेकंड लॅंड शोधिली. त्याशिवाय फ्रेंच शोधक जीन बॅपटिस्ट चार्को यानेंहि कांहीं भूभाग नजरेखालीं घातलें.

१९०७ मध्यें शॅकल्टनच्या नेतृत्वाखालीं ‘ निमरॉड ’ जहाजांतून जी सफर काढण्यांत आली तिनें रॉस बेटाचे टोक केप रॉयडस् शोधून काढिलें आणि जागृत ज्वालामुखी मौंट एरेबस याची उंची शोधिली; तदनंतर सैबेरियन तट्टें वापरून उत्तरध्रुवाकडे मोर्चा फिरविला व ८८°२३S′ येथपर्यंत येऊन ठेपला. ध्रुवापासून तें ठिकाण अवघे १२० मैल होतें. परंतु बर्फाचें वादळामुळें त्यास परतावें लागलें; मात्र परततांना त्यानें बे अडमोर हिमनदी शोधिली. प्रोफेसर डेव्हीड व कांहीं सोबती साऊथमॅग्नेटिक पोलपर्यंत गेलेले होते.

दक्षिण ध्रुवाचा शोध ३३ दिवसांच्या अंतरानें एकदम दोघां संशोधकांनीं लाविला आणि ते म्हणजे नार्वेजियन शोधक रोआल्ड अमुंडसेन (डिसेंबर १४ १९११) व इंग्रज संशोधक कॅप्टन स्कॉट (जानेवारी १६, १९१२).

अमुंडसेननें आपली सफरीची योजना फार काळजीपूर्वक आखली होती. रॉस बॅरियर मधील बे ऑफ व्हेल्स येथून निघण्याचें त्यानें ठरविलें कारण दक्षिण ध्रुव अवघा १०० मैल तेथून होता. १९१० च्या ऑगस्टमध्यें नॅन्सेनचें फ्राम जहाज घेऊनच तो निघाला. आपल्याबरोबर उत्तर ध्रुव प्रदेशांतील कुत्रे घेतले होते. ते उपयुक्त ठरले. जानेवारी १९११ त बे ऑफ व्हेल्सवर उतरले व आक्टोबर १९, १९११ मध्यें अमुंडसेन चार सोबत्यानिशीं बिनचाकी गाड्या (कुत्रे जोडलेल्या) तून निघाला. वादळ जोराचें, बर्फाचे कडे ठिकठिकाणीं तुटलेले; परंतु कडाक्याच्या थंडींतही तसाच प्रवास सुरू ठेवून १४ डिसेंबर दुपारीं तीन वाजतां दक्षिण ध्रुवावर सर्व थांबले व " ईश्वर फार शक्तीमान " असे त्यावेळीं त्यानें उद्‌गार काढले.

कॅप्टन स्कॉट 'टेरा नोव्हा' जहाजांतून अमुंडसेनच्या अगोदर दोन महिनें निघाला व रॉस आयलंड वरील केप इव्हॅन्स येथें पोचून हिवाळ्यांतील ठिकठिकाणीं बसविण्यांत येणारे कॅंप त्यानें निश्चित केले. नोव्हेंबर १५, १९११ मध्यें त्यानें प्रवास सुरूं केला. पण वादळें व खाण्याचे हाल यामुळें थोडी प्रगति झाली. शिंगरें, तट्टें त्यांना मारून खावी लागत. बेअर्डमोअर ग्लेशर हा मोठा अडथळा आला. दोरांच्या सहाय्यानें त्याला कांहीं ठिकाणीं बर्फमय दऱ्या ओलांडाव्या लागल्या. शेवटीं स्कॉट, विल्सन, बॉवर्स, ओट्स्, इव्हॅन्स एवढया मंडळी १६ जानेवारी १९१२ त ध्रुवावर आली पण तेथें नॉर्वेजियनांचे निशाण पाहून त्यांची फार निराशा झाली. परतीच्या प्रवासांत सर्वांचें अत्यंत हाल होऊन पटापट एकामागून एक बर्फमय वातावरणांत गडप झाले. स्कॉटचा मृत्यु २९ मार्च रोजीं घडून आला ही गोष्ट त्याची डायरी सांपडली तींत पुढें आढळून आली. त्यांनीं ज्या स्थितींत परत प्रवास आरंभिला ते वाचून अंगावर शहारे येतात.

१९११ मध्यें सरडग्लस मॉसन यानें व्हिक्टोरिया लॅंड, कैसरविल्यम लॅंड यांच्यामधील अज्ञात भाग पाहून त्यानें नकाशे काढले. १९११ त शॅकॅल्टननें

केअर्ड कोस्ट भाग शोधिला; पण त्याचें 'एडयूअरन्स' जहाज बर्फांत अडकल्यामुळें गोठून समुद्रांत बुडालें. जहाजावरील लोक बर्फमय प्रदेशावर उतरले पण तेही दुभंग झाल्यामुळें मोठ्या कष्टानें साऊथ शेटलँड बेटावरील एलेफंट आयलंडवर उतरले. हिंवाळा टाळण्यासाठीं कांहीं लहान बोटी घेऊन साऊथ जॉर्जिया भागांत तो आला.

१९२१ सालीं शॅकल्टननें "क्वेस्ट" जहाजांतून दक्षिणेकडे प्रयाण केलें पण साउथ जार्जियाजवळ हृदयक्रिया बंद पडून त्यास मृत्यू आला. फ्रँक वाइल्डनें त्याचें कार्य पुढें चालविलें.

१९२८–३० आणि १९३३–३५ या सालांत ॲडमिरल बायर्ड यानें विमानोड्डाण करून दक्षिणध्रुव प्रदेशाचे शोध घेतले व १९२९ मध्यें दक्षिण ध्रुवावरही फेरी मारली. सोळाशें मैलांचा प्रवास त्यानें १९ तासांत केला. १९३८ मध्येंही पुनः ध्रुवावर उड्डाण केलें पण भूखंडाच्या शोधाबद्दल फारशी माहिती त्याला मिळाली नाहीं. पेंग्विन नांवाचें पक्षी मात्र हजारो दिसले.

मोरो (Moreux) या फ्रेंच भूगर्भशास्त्रज्ञाचें असें म्हणणें आहे कीं, अंटार्क्टिका भूखंड दक्षिण अमेरिकेस जोडलेलें एकाकालीं असावें व त्यावर खनिज संपत्तीहि विपुल असावी. दगडी कोळसा मात्र कांहीं शोधकांना मिळाला. सप्टेंबर १९३६ मध्यें आस्ट्रेलियानें २ लक्ष चौरस मैलांचा अंटार्क्टिका भूप्रदेश आपल्या मुलुखास जोडल्याचें जाहीर केलें.

प्रकरण ७ वें

एव्हरेस्टगिर्यारोहण

एव्हरेस्टवर स्वारी (Everest Expedition) हिमालय पर्वतांतील एव्हरेस्ट शिखराची उंची २९, १४१ फूट असून सर जॉन एव्हरेस्ट या ब्रिटिश सर्व्हे खात्यांतील इसमाच्या नांवावरून त्यास

तें नांव देण्यांत आले. हिंदुस्थानांत त्यास गौरीशंकर म्हणतात. इ. स. १९२१ सालीं डॉ. केलास २२,२८० फूट चढला. इ. स. १९२२ सालीं मात्र ब्रूस या धाडसी संशोधकाच्या नेतृत्वाखालीं गिर्यारोहणाचा प्रयत्न होऊन २७,२३१ ते उंच चढून गेले. १९२४ सालीं ले. कर्नलनॉर्टन, डॉ. टी. सामरव्हेल हे २८२०० फूट चढले. १९३३ मध्यें सुप्रसिद्ध ह्युरटलज एक्स-पिडिशनतर्फे हॅरिस, वॅजर, लॉंगलॅंड हे २७४०० फूट चढून जाऊन कॅम्प ६ येथें पोचले. १९३४ सालीं मॉरीस विल्सन या गृहस्थानें या शिखरावर चढण्याचा एकाकी प्रयत्न केला पण त्याचें शव १९३१ मध्यें शिप्टन या गृहस्थास २१ हजार फुटावर मिळालें. १९३६ मध्यें ध्रु रटलजतर्फे शिप्टन, स्माइथ व हॅरिस यांनीं आरोहणाचा प्रयत्न केला पण २१ हजार फुटावर जाण्यापेक्षां त्यांची जास्त प्रगति झाली नाहीं. टिलमन हा याचसालीं २५,६४५ फूट उंच अस-णाऱ्या नंदादेवी शिखरावर पोचला. १९३८ मध्यें टिलमन, शिप्टन व स्माइथ ह्यांनीं एव्हरेस्टच्या २७ हजार फुटावर चढून जाण्याचें धाडस केलें. परंतु मान्सूनची सुरवात व हिमनद्यांचा जोर बर्फाची वादळें यामुळें त्यांना परतावें लागलें. १९३२,-३४,-३६ सालीं डॉ. हरव्हॉन मर्कल व इतर दोघां संशोधक जर्मनांनीं नंगापर्वत चढून जाण्याचा प्रयत्न केला पण हिमनद्या व वादळें यामुळें अपयश येऊन सर्वजण मृत्युमुखीं पडले. १९३८ सालीं ब्रूसनें विमानांतून एव्हरेस्ट शिखरावर फेरी मारून कांहीं फोटो घेतले व रेकॉर्ड स्थापिलें.

विसाव्या शतकांतील भूप्रदेशः—पुष्कळ भूगोललेखक ६ भूखंडें मानतात. आशिया (१ कोटी ७२ लक्ष चौरस मैल); आफ्रिका (१ कोटी ४५ लक्ष चौरस मैल); अमेरिका (१ कोटी ६० लक्ष चौरस मैल) आस्ट्रेलिया (२९ लक्ष ७५ हजार चौरस मैल) आणि अंटार्क्टिका (५० लक्ष चौरस मैल). महासागरापैकीं पॅसिफिक महासागर (६ कोटी ७० लक्ष चौरस मैल); हिंदी महासागर (१ कोटी ८० लक्ष चौरस मैल); अटलांटिक महासागर (३ कोटी ४० लक्ष चौरस मैल). आर्क्टिक महासागर (५४ लक्ष चौरस मैल); अंटार्क्टिक महासागर (१ कोटी चौरस मैल). एवढ्यांची मिळून ही सर्व पृथ्वी बनलेली आहे.

निरनिराळे भूभाग शोधून त्या त्या संशोधकांनीं स्वदेशबांधवांची वसाहतीची सोय करून दिली एवढेंच नव्हे तर पुष्कळ संपत्तिही मिळविली हें स्पॅनिश, इंग्रज शोधकांच्या उदाहरणावरून कळण्यासारखें आहे. ज्ञानप्रसाराबरोबर स्वराष्ट्राची किंवा तत्संस्कृतीची वाढ हाहि हेतु वेगवेगळ्या प्रवाशांच्या मनांत होता. दावर, कामा वगैरे पारसी सायकल स्वारांनीं केलेली पृथ्वीप्रदक्षिणा, मोटारींतून पृथ्वीपर्यटनाचा प्रयत्न, ग्राफ झेपेलिन सारख्या हवाई जहाजांनीं केलेली भूप्रदक्षिणा हे हल्लीचे अशाच दृष्टीचे मोठे प्रयत्न होत. यांत ज्ञान-लालसा, मनुष्य प्राण्याच्या प्रगतीची माहिती करून घेण्याचा प्रयत्न व इतर अनुभव ह्या गोष्टी दिसून येतात. अर्थात निसर्गाशीं झगडतांना संशोधकांचें धैर्य चिकाटी, हालअपेष्टा सोसणें, सततोद्योग, प्रसंगावधान प्रसंगीं प्राणावर तिलांजली देण्याची तयारी, इत्यादि गुणांची कसोटी या भूगोल संशोधनांत लागली. भूगोल शोधनाचा इतिहास याच दृष्टीनें अभ्यासनीय आहे.

परिशिष्ट—अ

भूगोलशास्त्रांतील कांहीं तत्त्वांचा शोध

(१) **गुरुत्वाकर्षणाचें तत्त्व** (Law of Gravitation): पदार्थांतील कण अथवा अणुरेणु किंवा एखादी वस्तु ह्या दुसऱ्यादुसऱ्या कणाकडे, अणुरेणुकडे अगर वस्तूकडे आकर्षिल्या जातात. ही आकर्षणशक्ति अंतराचा एक त्रिघातांश × त्या वस्तूचें वजन याबरोबर आहे (A & mm′) आकर्षण शक्तीचा मध्यबिंदू असतो (Centre of Gravity) व पृथ्वीमध्यें तो बिंदु आणि ती शक्ति आहे. हा नियम सर ऐझॅक न्यूटननें शोधून काढिला.

(२) खि. पू. ६ व्या शतकांत पायथागोरासनें पृथ्वी वाटोळी (sphere) आहे हें तत्त्व मांडलें. तत्पूर्वी पृथ्वी सपाट आहे ही कल्पना होती. ॲरिस्टॉटलनें पृथ्वी अंडाकृती (Globe) असल्याचें सांगून त्याचीं कारणें: (१) ग्रहणाचें वेळीं पृथ्वीची छाया वाटोळी (२) जहाज बंदरांतून एकदम अदृश्य न होणें (३) प्रवास करतांना कांहीं तारे अजीबात न दिसणें व नवीन दृग्गोचर होणें; इत्यादि दिलेलीं आहेत. भरती ओहोटीचा चंद्राशीं संबंध आहे ही माहिती प्लीनीच्या ‘ हिस्टोरिया नॅचरॅलिस ’ मध्यें दिलेली आहे.

(३) सूर्य पृथ्वीभोंवतीं फिरत नसून पृथ्वी सूर्याभोंवतीं फिरते, ह्या तत्त्वाचा शोध कोपर्निकस व गॅलिलियो यांनीं केला त्याबद्दल लोकांकडून त्यांचा फार छळ झाला.

(४) **लाप्लासची तेजोवलय कल्पना**:—एखादा तारा सूर्याजवळ गेल्यामुळें आकर्षिला जाऊन त्याच्या भोंवतीं गरगर फिरूं लागणें. याच तत्त्वानुसार सूर्यमाला अस्तित्वांत आली. सूर्य व इतर तारे हे कोठले तरी कण एकत्र येऊन जे तेजोवलय (Nebula) निर्माण झाले त्यापासून उगम पावले असावे. पृथ्वीची निर्मिती त्या मालेपासूनच आहे.

(५) सन १७३७ मध्यें डॉ. हूटन या स्वीडीश विद्वानानें पृथ्वीमध्यें झीज (Weathering) व भर हीं कार्यें घडतात हें तत्त्व प्रतिपादिलें.

(६) फेरेलचा नियम (Ferrel's law) पृथ्वी पश्चिमेकडून पूर्वेकडे आपल्या आसांभोंवतीं फिरते या भ्रमणाचा वेग विषुववृत्तावर जास्त असतो. त्यामुळेंच भूगोलावर निर्माण होणारे वारे उत्तर गोलार्धांत विषुववृत्तावरून वाहतांना उजवीकडे (ईशान्येकडे) वळतात. व दक्षिण गोलार्धांत डावीकडे आग्नेयीकडे वळतात. हें वळण्याचें प्रमाण Sin $\phi \times$ ३०° प्रत्येक तासास आहे (ϕ हा अक्षांश आहे).

बाइज बॅलटचा नियमः—(Buys Ballot law) इ. स. १८५७ मध्यें या डच हवामान तज्ञानें वाऱ्यांची दिशा व हवामानाचा दाब या संबंधीं एक नियम शोधून काढला कीं उत्तर गोलार्धांत वाऱ्याकडे पाठ करून उभे राहिले असतां हवेचा जास्तींतजास्त दाब उजव्या बाजूस व कमींतकमी दाब डाव्या बाजूस असतो. दक्षिण गोलार्धांत ही स्थिति उलट असते.

याच लेखकाचीं कांहीं पुस्तकें

१ सखाराम बापू यांचें चरित्र

२ अरविंद घोष यांचें चरित्र — प्रती शिल्लक नाहींत

३ सयाजीराव गायकवाड यांचें चरित्र — ,, ,,

४ ज्ञानेश्वराची शब्दसृष्टि — ,, ,,

५ संकीर्ण लेख (संकलित)

६ मराठी-संस्कृत-इंग्रजी कोश (संकलित)